MINISTERIO DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE, MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE SEGURIDAD HÍDRICA, AGUA, SANEAMIENTO BÁSICO Y RIEGO

AAPS

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico





Indicadores 2025 de las EPSA regulada en Bolivia.

Evaluación del desempeño técnico, operativo, económico, financiero, ambiental y regulatorio de las entidades prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.





DIRECTORA EJECUTIVA

Liesel Ramírez Gegner

APROBADO POR:
JEFE DE CONTROL AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS

Pamela Peredo Barrero

JEFE DE FISCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO

Jaime C. Condori Quispe

REVISION Y CORDINACIÓN:
PROFESIONAL ING. CIVIL EN FISCALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN III

Danny R. Quispe Vargas

EQUIPO TÉCNICO

Carla M. Roque Azurduy
Danny R. Quispe Vargas
David S. Rocha Echalar
Daynor Maceda Puma
Fabio Cruz Samo
Jaime C. Condori Quispe
Jorge A. Saenz Yucra
Jorge L. Siles Ferreira
Leonardo F. Gonzales Coscio
Liliana C. Titirico Vino
Maria A. Sardan Briancon
Milton Helbingen Suarez
Nelson Mayta Chura
Nestor Juchani Vilca
Ramiro Condori Cruz
Rocío J. Bráñez Cossio
Rodrigo Zeballos Beltrán
Ronald O. Chura Sullcalla
Rosse M. Velásquez García

Indicadores 2025 de las EPSA regulada en Bolivia.

Evaluación del desempeño técnico, operativo, económico, financiero, ambiental y regulatorio de las entidades prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

PRESIDENCIA DEL ESTADO
PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Contenido

INTRODUCCIÓN **1**

1. MARCO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS DE ESTADO **1**

1.1. El agua: un derecho fundamental y una responsabilidad compartida 1

1.2. Hacia la universalización de los servicios básicos 2

1.3. Responsabilidades de los distintos niveles del Estado 3

1.4. La regulación como herramienta para mejorar los servicios 3

2. EL ROL DE LA AAPS EN EL SECTOR **4**

2.1. Competencias de la AAPS según decreto 071/2009 4

2.2. ¿Cómo se regulan los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y PTAR en Bolivia? 5

2.3. Otorgación de derechos: 5

2.4. Planificación de los servicios: 5

2.4.1. Plan de Desarrollo del Servicio (PDQ o PTDS) 5

2.4.2. Estudios de Precios y Tarifas 5

2.4.3. Plan de Contingencias 6

2.4.4. Plan de Control de Calidad del Agua 6

2.4.5. Plan Operativo y presupuesto anual 6

2.5. Regulación: 6

2.6. Supervisión, fiscalización y control: 7

2.6.1. Control 7

2.6.2. Supervisión 7

2.6.2. Supervisión 8

2.7. ¿Cuál es el objetivo de la regulación? 8

2.8. Regulación para fortalecer a las EPSA 8

3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO **9**

3.1. Categorización de las EPSA 9

3.2. Información necesaria en el sistema regulatorio 14

3.3. ¿Qué información reportan las EPSA a la jefatura de Fiscalización y Seguimiento Regulatorio? 14

3.3.1. Producción y disponibilidad de agua 15

3.3.2. Calidad del agua y protección de la salud 15

3.3.3. Cobertura y acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario 15

3.3.4. Continuidad del servicio 15

3.3.5. Situación económica y financiera 16

3.3.6. Gestión institucional y atención al usuario 16

1. MARCO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS DE ESTADO **1**

1.1. El agua: un derecho fundamental y una responsabilidad compartida 1

1.2. Hacia la universalización de los servicios básicos 2

1.3. Responsabilidades de los distintos niveles del Estado 3

1.4. La regulación como herramienta para mejorar los servicios 3

2. EL ROL DE LA AAPS EN EL SECTOR **4**

2.1. Competencias de la AAPS según decreto 071/2009 4

2.2. ¿Cómo se regulan los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y PTAR en Bolivia? 5

2.3. Otorgación de derechos: 5

2.4. Planificación de los servicios: 5

2.4.1. Plan de Desarrollo del Servicio (PDQ o PTDS) 5

2.4.2. Estudios de Precios y Tarifas 5

2.4.3. Plan de Contingencias 6

2.4.4. Plan de Control de Calidad del Agua 6

Contenido

2.4.5. Plan Operativo y presupuesto anual 6
2.5. Regulación: 6
2.6. Supervisión, fiscalización y control: 7
2.6.1. Control 7
2.6.2. Supervisión 7
2.6.2. Supervisión 8
2.7. ¿Cuál es el objetivo de la regulación? 8
2.8. Regulación para fortalecer a las EPSA 8
3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO 9
3.1. Categorización de las EPSA 9
3.2. Información necesaria en el sistema regulatorio 14
3.3. ¿Qué información reportan las EPSA a la jefatura de Fiscalización y Seguimiento Regulatorio? 14
3.3.1. Producción y disponibilidad de agua 15
3.3.2. Calidad del agua y protección de la salud 15
3.3.3. Cobertura y acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario 15
3.3.4. Continuidad del servicio 15
3.3.5. Situación económica y financiera 16
3.3.6. Gestión institucional y atención al usuario 16
3.4. Indicadores de desempeño del sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario 17
3.4.1. Confiabilidad del recurso 17
3.4.2. Estabilidad del abastecimiento 17
3.4.3. Protección del medio ambiente 17
3.4.4. Manejo apropiado de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario 17
3.4.5. Sostenibilidad económica y administrativa 18
3.5. ¿Qué información reportan las EPSA a la Jefatura de Control Ambiental y Recursos Hídricos? 18
3.5.1. Capacidad de Tratamiento Utilizada en la PTAR (CTUP) 18
3.5.2. Condiciones Básicas para la Operación y Mantenimiento de la PTAR (CBO) 18
3.5.3. Gestión de Mantenimiento de la PTAR (GEM) 18
3.6. Indicadores de Operación y mantenimiento de PTAR 19
3.7. Sistemas de alerta y tendencia 19
3.7.1. La clasificación se basa en tres niveles de alerta: 19
3.7.1.1. Alerta Verde: Cumplimiento satisfactorio 19
3.5.4. Eficiencia de Tratamiento de la PTAR (EfPTAR) 19
3.5.5. Tratamiento de Lodos Generados en la PTAR (TLG) 19
3.7.1.2. Alerta Amarilla: Desviación tolerable 20
3.7.1.3. Alerta Roja: Incumplimiento crítico 20
3.7.2. Análisis de Tendencia 20
Interpretación del ejemplo 21
CATEGORIA A 25
EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A. EPSAS 27
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 28
EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A. EPSAS - PTAR PUCHUKOLLO 31
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 31
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC 33
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 34
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR ESTE 37
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 37
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR NORTE 1 39
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 39
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR NORTE 2 41
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 41

Contenido

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR NORTE 3 43
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 43
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR PARQUE INDUSTRIAL 45
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 45
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR SATÉLITE NORTE 47
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 47
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR SUR 49
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 49

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - SEMAPA 51
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 52
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SANITARIO - SEMAPA - PTAR ALBA RANCHO 55
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 55

CATEGORIA B 57

ADMINISTRACIÓN AUTÓNOMA PARA OBRAS SANITARIAS AAPOS 59
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 60

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "TRINIDAD R.L." COATRI 63
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 64

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS 67
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 68
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS
PTAR COOPAGUAS 71
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 71

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PAMPA DE LA ISLA R.L. COOPAPPI 73
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 74

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN 77
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 78
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN
PTAR PLAN 3000 (SANTA FE) 81
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 81

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL CARMEN" R.L. COOSPELCAR 83
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 84

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT 87
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 88
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT
PTAR SAN BLAS 91
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 91
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT
PTAR CATEDRAL 93
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 93
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT
PTAR SAN LUIS 95
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 95

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L. COSMOL 97
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 98
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L. COSMOL R.L. - PTAR MONTERO 101
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 101

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "ANDRÉS IBAÑEZ" R.L. COSPAIL 103
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 104

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L. COSPUGEBUL 107
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 108
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L. COSPUGEBUL - PTAR SAN BARTOLOMÉ 111
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 111

EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE ELAPAS 113
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 114
EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE ELAPAS - PTAR EL CAMPANARIO 117
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 117

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS 119
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 120
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR PACATA 123
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 123
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR EL ABRA 125
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 125
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR CURUBAMBA ALTA 127
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 127
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR PUCARA 129
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 129

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV....131
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....132
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV - PTAR VIACHA....135
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....135

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC....137
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....138
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC - PTAR ASERRADERO....141
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....141
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC - PTAR FRAY QUEBRACHO....143
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....143

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BUSTILLO MANCOMUNITARIA SOCIAL EPSA BUSTILLO....145
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....146

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COBIJA EPSA MUNICIPAL COBIJA....149
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....150

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA MANCOMUNIDAD SOCIAL DEL CHACO - MANCHACO SOCIAL - PTAR VILLAMONTES....153
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....154
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA MANCOMUNIDAD SOCIAL DEL CHACO - MANCHACO SOCIAL - PTAR MONTEAGUDO....156
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....156

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN BAUTISTA" R.L. SAJUBA....159
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....160

SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SELA....163
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....164
SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SELA ORURO - PTAR PTAS ORURO....167
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....167

CATEGORIA C....169

ASOCIACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ENTRE RIOS ASAPAS - ER....173
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....174

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CAPINOTA" R.L. - CAPAC....177
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....178

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L. CAPAG....181
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....182

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE UYUNI R.L. CAPU....185
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....186

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. COAPASB....189
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....190

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "1° DE MAYO" R.L. – COMAYO PTAR COMAYO....193
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....194

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH....197
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....198
COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH - PTAR SHINAHOTA....201
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....201

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL RECREO I" COOPAARE....203
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....204
COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS "BUENA VISTA" R.L. COOPAGUAB....208
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....208

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "LIMONCITO PUERTO RICO" R.L. COOPLIM....211
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....212

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC....216
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....216
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC - PTAR COOSAPAC....219
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....219

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV....221
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....222
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV - PTAR SAN IGNACIO....225
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....225

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "SAN JULIAN" R.L. COSAJU....227
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....228

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC....231
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....232
COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC - PTAR PLATANAL....235
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....235
COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC - PTAR 13 DE DICIEMBRE....237
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....237

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L. COSAPCO....239
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....240

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COSAPSI" R.L. COSAPSI....243
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....244

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "VILLA LOS CHACOS" R.L. COSCHAL....247
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....248
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "6 DE OCTUBRE" R.L. COSEPA....252
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....252

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA....255
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....256
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA - PTAR COSEPFA....259
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....259

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "ROBORE" R.L. COSEPUR....261
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....262

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW....265
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....266
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW - PTAR WARNES....269
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....269

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA" R.L. COSFAL....271
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....272

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR" R.L. COSIMBO....275
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....276

COOPERATIVA DE SERVICIO PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MAIRANA R.L. COSMAI....279
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....280

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON....283
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....284
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR COOP. SEÑOR DE MALTA....287
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....287
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR EL CHILCAR....289
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....289
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA....291
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....291
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO....293
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....293

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ASCENSIÓN DE GUARAYOS" R.L. COSPAS....295
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....296

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "HUMBERTO LEIGUE" R.L. COSPHUL....299
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....300

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG....303
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....304
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG PTAR LA GUARDIA....307
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....307

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L. COSPOL....309
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....310
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L. COSPOL - PTAR PORTACHUELO....313
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....313

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA FE" R.L. COSPUSFE....315
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....316
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SANTA FE" R.L. COSPUSFE PTAR COSPUSFE....319
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....319

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN JAVIER" R.L. COSSAJA....321
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....322

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB....325
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....326
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB - PTAR LA TALITA....329
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....329

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, SERVICIOS Y ALCANTARILLADO ASCENSIÓN DE GUARAYOS EMAPSA-AG....331
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....332

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT....335
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....336
EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT PTAR TUPIZA....339
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....339

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV....341
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....342
EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV - PTAR OJO DE AGUA....345
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....345

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE LIHUAJTAYPI R.L. 347
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....348

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LA PORTEÑA R.L. LA PORTEÑA....351
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....352

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE SAMAPAR....355
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....356

SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO SANITARIO MUNICIPAL TRINIDAD SAMUTRI 359
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....360

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS....363
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....364
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS PTAR EL TORNO, SANTA RITA....367
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....367

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA SMAPA 369
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....370
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA – SMAPA - PTAR CHALLAPATA....373
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....373

CATEGORIA D....375

ASOCIACIÓN CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO - AGUAS DE COLINAS DEL URUBÓ - PTAR LA RIBERA....377
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....378
ASOCIACIÓN CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO - AGUAS DE COLINAS DEL URUBÓ - PTAR LA CAÑADA....380
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....380

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES....383
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....384
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES - PTAR PORONGO....387
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....387

ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL 389
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....390
ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL - PTAR TIRAQUE....393
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....393
ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL - PTAR MILLUMAYU....395
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....395

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CHANE INDEPENDENCIA" R.L. CAPCHI 397
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....398
COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "COAPAS VINTO" R.L. COAPAS VINTO....402
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....402

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI 405
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....406
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI – COLOMI - PTAR COLOMI....409
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....409

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L. COOPFLOR....411
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....412
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L. COOPFLOR - PTAR LA FLORIDA....415
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....415

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LOS NEGROS R.L. COOPNEG 417
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....418
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LOS NEGROS R.L. COOPNEG - PTAR LOS NEGROS....421
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....421

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA MARTHA" R.L. COOSAJOSAM 423
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....424

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VIRGEN DE GUADALUPE DE VILLA VIANA" COOVIG....427
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....428

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PADILLA R.L. COSEPP 431
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 432

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CAMARGO" R.L. COSERCA 435
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 436

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS OKINAWA R.L. COSPOK 439
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 440

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAAVEDRA" R.L. COSPUS 443
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 444

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN CARLOS" R.L. COSPUSAN 447
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 448

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EPSA MUNICIPAL DE COPACABANA" EPSA COPACABANA 451
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 452

JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI – JASAP PTAR VILLA TUNARI 455
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 456

EMPRESA MISICUNI 459
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 460

EPSA EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

AGUAS DEL ESTE - ASOCIACION DE AGUA Y ALCANTARILLADO AGUAS DEL ESTE 464

CAPSCH - COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ R.L. 464

MANCHACO - ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MANCOMUNIDAD SOCIAL "CHACO" 464

EMAPAQ - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE QUILLACOLLO 464

COMAYO - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS 1º DE MAYO 465

COSEPCO - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS CONCEPCIÓN R.L. 465

COSMIN COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS MINERO R.L. 465

COSPUNORTE - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO VALLE NORTE R.L. 465

EMAPA - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA 466

EMAAR - SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO RIBERALTA 466

AGUAS COLINAS DEL URUBO - ASOCIACION CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO AGUAS DE COLINAS DEL URUBO 466

ASAPA - ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE IVIRGARZAMA – ASAPA 466

COSVALL - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COMUNIDAD VALLE SANCHEZ R.L. 467

EM SEAPAS - ENTIDAD MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERRANO 467

COSPUSAJ - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SAN JUAN JOROCHITO R.L. 467

COSPLAFU - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA FUENTE" R.L. 467

EMAST - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO TARABUCO 468

EMAPO - EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PORVENIR 468

JASAP - JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI 468

SEGUIMIENTO REGULATORIO 2025 469

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES EN EL SEGUIMIENTO REGULATORIO 473

INDICADORES TÉCNICOS 474

RENDIMIENTO ACTUAL DE LA FUENTE (Parámetro Optimo <85%) 474

CONFORMIDAD DE LOS ANÁLISIS (Parámetro Optimo > 95%) 475

COBERTURA REGULATORIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (Parámetro Optimo > 95%) 475

COBERTURA REGULATORIA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO (Parámetro Optimo > 70%) 475

PRESIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (Parámetro Optimo > 95%) 476

INDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA EN LA RED

(Parámetro Optimo < 30%) 476
INDICADORES ECONÓMICOS 476
INDICE DE OPERACIÓN EFICIENTE (Rango Optimo 65 a 75%) 476
EFICIENCIA DE RECAUDACIÓN (Parámetro Optimo > 90%) 477
INDICE DE ENDEUDAMIENTO TOTAL (Rango Optimo 30 a 50 %) 477
INDICE DE EJECUCIÓN DE INVERSIONES (Parámetro Optimo > 90%) 477
CONFIABILIDAD DEL RECURSO 478
ESTABILIDAD DE ABASTECIMIENTO 478
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE 478
MANEJO APROPIADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO 478
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO 478

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA LAS EPSA 479

HACIA LA RESILIENCIA 480
1. Marco Conceptual y Fundamento Legal 480
2. Estructura y Componentes Fundamentales del PdGR 481
3. Enfoque Diferenciado por Escala de EPSA 481
4. Sostenibilidad Financiera y Mecanismos Extraordinarios 482

LICENCIAS Y REGISTROS 483
INDICADORES TÉCNICOS 484
METAS ALCANZADAS DE LAS ACCIONES DE CORTO PLAZO EN LA GESTIÓN 2025 485
ESTRATEGIAS DE REGULARIZACIÓN EN CONTEXTO RURAL 485

ATENCIÓN AL CONSUMIDOR 487
INFORME DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO OPERATIVO 488
1. JEFATURA DE ATENCIÓN AL CONSUMIDOR
COMPROMISO CON LA CALIDAD Y ATENCIÓN DIRECTA AL CIUDADANO 488
2. EVALUACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRADO POA 2026 (AL CORTE DE AGOSTO) 489
3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CANALES DIRECTOS DE ATENCIÓN AL USUARIO 490
4. RECLAMACIONES ADMINISTRATIVAS EN SEGUNDA INSTANCIA (RECAD) 491
5. COBERTURA TERRITORIAL DE FISCALIZACIÓN Y MAPA DE BOLIVIA 491
6. GALERÍA VISUAL DE INSPECCIONES EN CAMPO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 492
7. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES INSTITUCIONALES 492

ANEXOS 493

PRESIDENCIA DEL ESTADO
PLURINACIONAL DE BOLIVIA



ING. LIESEL RAMÍREZ GEGNER
DIRECTORA EJECUTIVA DE LA AAPS

PRESENTACIÓN

El acceso al agua potable y al saneamiento básico constituye un derecho fundamental y una condición indispensable para la salud, el bienestar y el desarrollo de las familias bolivianas. Garantizar este derecho exige servicios de calidad, continuos, eficientes y sostenibles, pero también instituciones capaces de generar información confiable, ejercer una fiscalización responsable y convertir los resultados técnicos en decisiones concretas para mejorar la prestación de estos servicios.

En este marco, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico presenta los Indicadores de Desempeño de las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario correspondientes a la gestión 2025. Esta publicación recoge y sistematiza información técnica, operativa, comercial, económica, financiera y ambiental, permitiendo conocer de manera objetiva la situación de las EPSA bajo seguimiento regulatorio e identificar sus avances, dificultades y oportunidades de mejora.

Durante la gestión 2025, la AAPS realizó el seguimiento regulatorio a 95 EPSA de las categorías A, B, C y D, alcanzando una cobertura regulatoria del 77,23% de la población nacional. En las áreas reguladas, la cobertura promedio de agua potable llegó al 91,52%, mientras que la cobertura de alcantarillado sanitario alcanzó el 60,11%. Estos resultados reflejan avances importantes, pero también evidencian brechas que debemos atender mediante una mayor capacidad de inversión, una gestión financiera sostenible, el fortalecimiento institucional de las prestadoras y una atención cada vez más cercana y eficiente a las usuarias y los usuarios.

Los indicadores que se presentan no deben entenderse únicamente como cifras, sino como instrumentos para orientar la planificación, priorizar inversiones, fortalecer la gestión de riesgos, mejorar el tratamiento de las aguas residuales, proteger las fuentes de agua y elevar la calidad de los servicios. También representan un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas, porque permiten que las instituciones públicas, las EPSA, los gobiernos subnacionales, la cooperación internacional y la población conozcan la realidad del sector y participen en la construcción de soluciones.

En cumplimiento del mandato del presidente Rodrigo Paz Pereira, y bajo los lineamientos del Ministerio de Producción Sostenible, Medio Ambiente y Agua y del Viceministerio de Seguridad Hídrica, Agua, Saneamiento Básico y Riego, desde la AAPS asumimos el compromiso de impulsar una regulación técnica, cercana, ágil y orientada a resultados.

Expreso mi reconocimiento al equipo técnico de la AAPS que hizo posible este trabajo, así como a las EPSA que proporcionaron la información necesaria para su elaboración. Invitamos a todos los actores del sector a utilizar estos resultados como una herramienta para el diálogo, la planificación y la mejora continua. El agua segura y el saneamiento digno son una responsabilidad compartida, y avanzar hacia su acceso universal requiere del esfuerzo coordinado de todos.

ING. LIESEL RAMÍREZ GEGNER
DIRECTORA EJECUTIVA DE LA AAPS

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL NORTE 2 - SAGUAPAC



INTRODUCCIÓN

1. MARCO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS DE ESTADO 1
1.1. El agua: un derecho fundamental y una responsabilidad compartida 1
1.2. Hacia la universalización de los servicios básicos 2
1.3. Responsabilidades de los distintos niveles del Estado 3
1.4. La regulación como herramienta para mejorar los servicios 3
2. EL ROL DE LA AAPS EN EL SECTOR 4
2.1. Competencias de la AAPS según decreto 071/2009 4
2.2. ¿Cómo se regulan los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y PTAR en Bolivia? 5
2.3. Otorgación de derechos: 5
2.4. Planificación de los servicios: 5
2.4.1. Plan de Desarrollo del Servicio (PDQ o PTDS) 5
2.4.2. Estudios de Precios y Tarifas 5
2.4.3. Plan de Contingencias 6
2.4.4. Plan de Control de Calidad del Agua 6
2.4.5. Plan Operativo y presupuesto anual 6
2.5. Regulación: 6
2.6. Supervisión, fiscalización y control: 7
2.6.1. Control 7
2.6.2. Supervisión 7
2.6.2. Supervisión 8
2.7. ¿Cuál es el objetivo de la regulación? 8
2.8. Regulación para fortalecer a las EPSA 8
3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO 9
3.1. Categorización de las EPSA 9
3.2. Información necesaria en el sistema regulatorio 14
3.3. ¿Qué información reportan las EPSA a la jefatura de Fiscalización y Seguimiento Regulatorio? 14
3.3.1. Producción y disponibilidad de agua 15
3.3.2. Calidad del agua y protección de la salud 15
3.3.3. Cobertura y acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario 15
3.3.4. Continuidad del servicio 15
3.3.5. Situación económica y financiera 16
3.3.6. Gestión institucional y atención al usuario 16

3.4. Indicadores de desempeño del sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario 17
3.4.1. Confiabilidad del recurso 17
3.4.2. Estabilidad del abastecimiento 17
3.4.3. Protección del medio ambiente 17
3.4.4. Manejo apropiado de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario 17
3.4.5. Sostenibilidad económica y administrativa 18
3.5. ¿Qué información reportan las EPSA a la Jefatura de Control Ambiental y Recursos Hídricos? 18
3.5.1. Capacidad de Tratamiento Utilizada en la PTAR (CTUP) 18
3.5.2. Condiciones Básicas para la Operación y Mantenimiento de la PTAR (CBO) 18
3.5.3. Gestión de Mantenimiento de la PTAR (GEM) 18
3.6. Indicadores de Operación y mantenimiento de PTAR 19
3.7. Sistemas de alerta y tendencia 19
3.7.1. La clasificación se basa en tres niveles de alerta: 19
3.7.1.1. Alerta Verde: Cumplimiento satisfactorio 19
3.5.4. Eficiencia de Tratamiento de la PTAR (EfPTAR) 19
3.5.5. Tratamiento de Lodos Generados en la PTAR (TLG) 19
3.7.1.2. Alerta Amarilla: Desviación tolerable 20
3.7.1.3. Alerta Roja: Incumplimiento crítico 20
3.7.2. Análisis de Tendencia 20
Interpretación del ejemplo 21

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

1. MARCO INSTITUCIONAL Y POLÍTICAS DE ESTADO



TUNEL SUCRE III - ELAPAS

1.1. EL AGUA: UN DERECHO FUNDAMENTAL Y UNA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

En Bolivia, el acceso al agua potable y al alcantarillado sanitario es reconocido por la Constitución Política del Estado (CPE) como un derecho humano fundamentalísimo. Esto significa que toda persona tiene derecho a acceder a servicios de agua y alcantarillado sanitario adecuados, seguros y de calidad, indispensables para la salud, el bienestar y el desarrollo de la población.

La Constitución establece además que estos servicios no pueden ser objeto de concesión ni privatización, reafirmando el carácter estratégico del agua como un bien público esencial para la vida. Su administración y prestación deben realizarse bajo un régimen de Licencias, Registros y Autorizaciones definido por la normativa vigente.

El agua es considerada un derecho fundamentalísimo para la vida y un recurso que forma parte de la soberanía del pueblo boliviano. Por ello, el Estado tiene la responsabilidad de promover su uso y acceso bajo principios de solidaridad, complementariedad, reciprocidad, equidad, diversidad y sostenibilidad, garantizando que este recurso llegue a todos los sectores de la población sin discriminación alguna.

En este sentido, el artículo 374 de la Constitución Política del Estado dispone que el Estado debe proteger y garantizar el uso prioritario del agua para la vida. Asimismo, le asigna la responsabilidad de gestionar, regular, proteger y planificar el aprovechamiento adecuado y sustentable de los recursos hídricos, incorporando la participación social en la toma de decisiones y asegurando el acceso universal al agua para todos los habitantes del país.

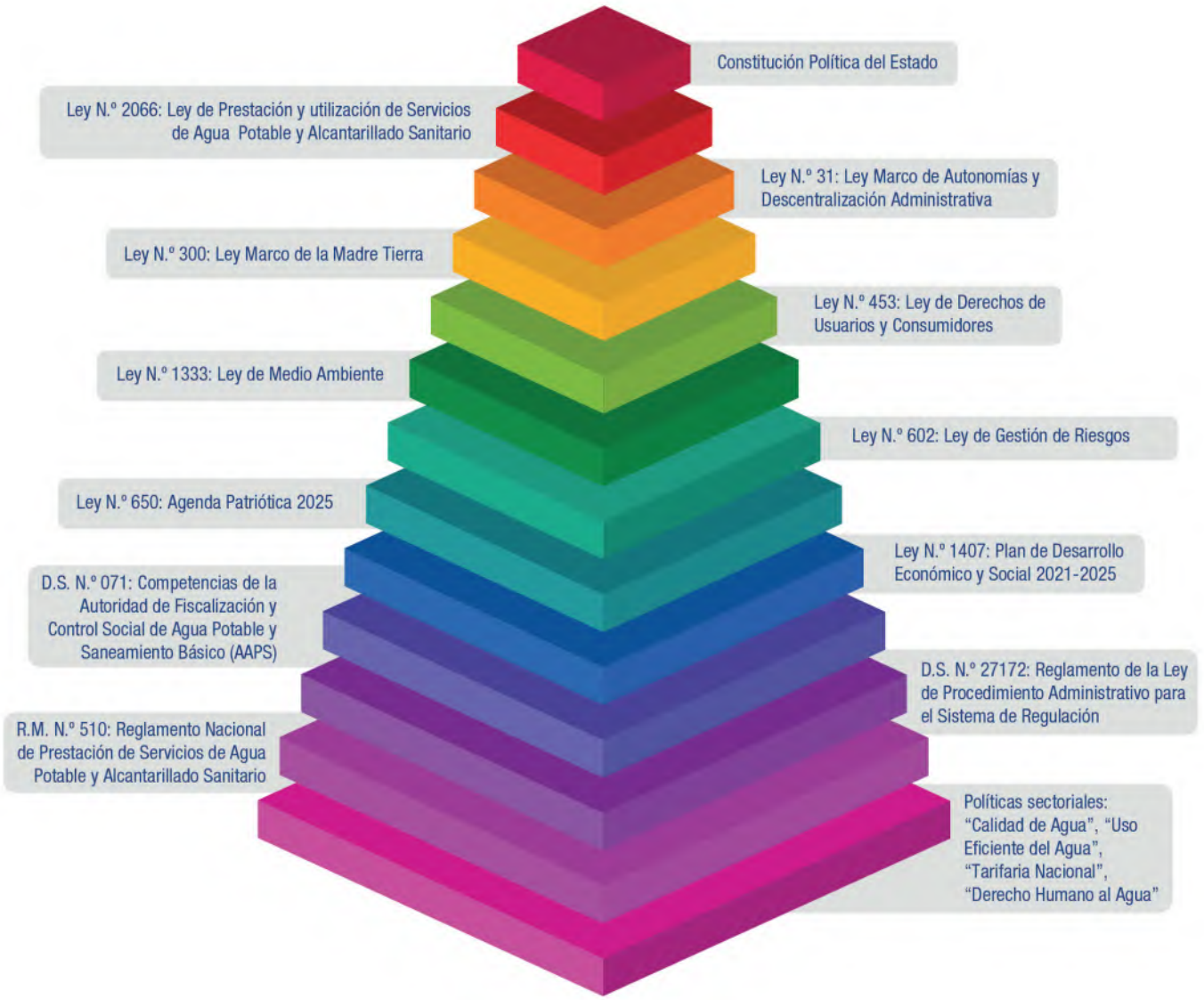
La protección de este recurso también está respaldada por la Ley N.º 1333 de Medio Ambiente, que establece como deber tanto del Estado como de la sociedad la preservación, conservación, restauración y aprovechamiento racional de los recursos naturales. La norma dispone además que las autoridades competentes deben regular y controlar los vertidos de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos que puedan contaminar las fuentes de agua o deteriorar los ecosistemas asociados.

Todo este marco normativo refleja el compromiso del Estado Plurinacional de Bolivia con la gestión sostenible de los recursos hídricos, garantizando que las generaciones actuales y futuras cuenten con agua suficiente y de calidad para satisfacer sus necesidades básicas y promover el desarrollo integral del país.



OFICINAS - COSPOK

FIGURA N.º 1. MARCO LEGAL DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO



1.2. HACIA LA UNIVERSALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

La importancia del agua y el saneamiento también se refleja en la planificación del desarrollo nacional. El Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025, en el Pilar 2 del Eje 1 denominado "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones", plantea como uno de sus principales desafíos avanzar hacia la universalización de los servicios básicos.

Para alcanzar este objetivo, se definieron acciones estratégicas orientadas a la implementación de programas de agua segura y saneamiento básico tanto en áreas urbanas como rurales, promoviendo la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y fortaleciendo las capacidades de las entidades responsables de la prestación de estos servicios.

El acceso al agua potable y al saneamiento constituye, además de una necesidad básica, un factor determinante para la salud pública, la reducción de la pobreza, la protección del medio ambiente y la mejora de la calidad de vida de la población. Por ello, ampliar la cobertura de estos servicios representa una de las prioridades del Estado boliviano.

1.3. RESPONSABILIDADES DE LOS DISTINTOS NIVELES DEL ESTADO

La Constitución Política del Estado y la Ley N.º 031 Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez" asignan a los gobiernos autónomos municipales la competencia exclusiva de prestar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario dentro de sus jurisdicciones.

Esta responsabilidad puede ejercerse de manera directa por los Gobiernos Autónomos Municipales o a través de Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA), que pueden tener carácter público, cooperativo, mixto o comunitario. Independientemente de su modalidad de gestión, estas entidades deben garantizar servicios accesibles, continuos, eficientes y de calidad para la población.

Por su parte, el nivel central del Estado tiene competencias relacionadas con la gestión de las fuentes de agua, la formulación de políticas públicas para el sector, el establecimiento del régimen general de recursos hídricos y la regulación, fiscalización y supervisión de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

Estas atribuciones son ejercidas principalmente por el Ministerio de Producción Sostenible, Medio Ambiente y Agua y por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS), instituciones encargadas de velar por el cumplimiento de la normativa sectorial y de promover una prestación de servicios basada en principios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, equidad tarifaria y cobertura adecuada.

1.4. LA REGULACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LOS SERVICIOS

Garantizar el acceso universal al agua y al saneamiento requiere no solamente inversiones en infraestructura, sino también instituciones sólidas capaces de supervisar y acompañar el desempeño de las entidades prestadoras.

En este contexto, la AAPS desempeña un papel fundamental al evaluar el desempeño de las EPSA y verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la planificación nacional y en la normativa sectorial. Estas evaluaciones permiten identificar avances, desafíos y oportunidades de mejora en la prestación de los servicios, contribuyendo a una gestión más eficiente y sostenible.

La regulación también fortalece la transparencia, promoviendo que los operadores del sector desarrollen sus actividades con criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales que beneficien directamente a la población.



ESTACIÓN DE BOMBEO HAYLLARA - EPSAS S.A

2. EL ROL DE LA AAPS EN EL SECTOR



POZO TIERRA LINDA - COOPLAN

Mediante el Decreto Supremo N.º 071 del 9 de abril de 2009, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) fue constituida como la entidad responsable de fiscalizar, controlar, supervisar y regular las actividades vinculadas a los servicios de agua potable y saneamiento básico en el país.

La labor de la AAPS es clave para garantizar que los operadores presten servicios eficientes, sostenibles y de calidad, contribuyendo al cumplimiento efectivo del derecho humano al agua y al saneamiento reconocido por la Constitución Política del Estado. En este marco, la normativa le asigna diversas competencias orientadas a fortalecer la gestión del sector y proteger los derechos de las usuarias y los usuarios.

2.1. COMPETENCIAS DE LA AAPS SEGÚN DECRETO 071/2009

- Otorgar, renovar, modificar, revocar o declarar caducidad de derechos de prestación de servicios de agua potable y saneamiento básico.
- Recomendar las tasas que deben cobrar los Gobiernos Municipales por los servicios de agua potable y/o saneamiento básico, cuando éstos sean prestados en forma directa por la Municipalidad.
- Precautelar el cumplimiento de las obligaciones y derechos de los titulares de las autorizaciones, licencias y registros.
- Regular el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos para el consumo humano y servicios de agua potable y saneamiento básico, respetando usos y costumbres de las comunidades, de sus autoridades locales y de organizaciones sociales, en el marco de la CPE.
- Precautelar, en el marco de la CPE y en coordinación con la Autoridad Ambiental Competente y el Servicio Nacional de Riego, que los titulares de derechos de uso y aprovechamiento de fuentes de agua actúen dentro de las políticas de conservación, protección, preservación, restauración, uso sustentable y gestión integral de las aguas fósiles, glaciares, subterráneas, minerales, medicinales; evitando acciones en las nacientes y zonas intermedias de los ríos, que ocasionen daños a los ecosistemas y disminución de caudales para el consumo humano.
- Imponer las servidumbres administrativas necesarias para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.
- Atender, resolver, intervenir y/o mediar en controversias y conflictos que afecten al uso de recursos hídricos para consumo humano, y servicios de agua potable y saneamiento básico.
- Regular a los prestadores del servicio en lo referente a planes de operación, mantenimiento, expansión, fortalecimiento del servicio, precios, tarifas y cuotas.
- Requerir a las personas naturales o jurídicas y otros entes relacionados con el sector regulado, información, datos y otros aspectos que considere necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- Proteger los derechos de usuarios de los servicios de agua potable y/o saneamiento básico.
- Asegurar el cumplimiento del derecho fundamentalísimo de acceso al agua y priorizar su uso para el consumo humano, seguridad alimentaria y conservación del medio ambiente, en el marco de sus competencias.
- Otras atribuciones que le señalen normas sectoriales vigentes.


INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN RED - ELAPAS

2.2. ¿CÓMO SE REGULAN LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y PTAR EN BOLIVIA?

La regulación de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y PTAR, constituye una herramienta fundamental para garantizar que la población reciba servicios seguros, continuos, eficientes y sostenibles. En Bolivia, esta responsabilidad recae en la AAPS, entidad encargada de velar por el cumplimiento de la normativa y proteger los derechos de las usuarias y los usuarios.

Las funciones regulatorias que desarrolla la AAPS abarcan distintas etapas del ciclo de prestación de los servicios, desde la otorgación de derechos para operar hasta la fiscalización, supervisión y control permanente del desempeño de las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y/o Alcantarillado Sanitario (EPSA), relacionados a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.



RINCON DE LA VICTORIA - COSAALT

2.3. OTORGACIÓN DE DERECHOS:

Uno de los pilares de la regulación, es la otorgación de derechos para la prestación de los servicios, a través de Licencias, Registros, Autorizaciones Transitorias de uso de fuentes de agua para consumo humano y Autorizaciones de ampliación de áreas de servicio, la AAPS brinda seguridad jurídica a los prestadores de los servicios de agua potable y/o alcantarillado sanitario.

Estos instrumentos permiten definir claramente quiénes están facultados para prestar los servicios y bajo qué condiciones deben hacerlo. Además, garantizan que las fuentes de agua destinadas al consumo humano sean utilizadas de manera adecuada y sostenible.

La importancia de estos derechos se encuentra respaldada por la Ley N.° 2066, que establece que las obras destinadas a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado son de interés público, tienen carácter de utilidad pública y se encuentran bajo la protección del Estado.

Para formar parte del sistema de seguimiento regulatorio, toda EPSA debe contar previamente con una Licencia vigente otorgada por la AAPS.

2.4. PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS:

La planificación constituye una herramienta esencial para garantizar la sostenibilidad de los servicios. Toda EPSA regularizada mediante Licencia debe elaborar instrumentos que permitan proyectar el crecimiento de la demanda y definir estrategias para ampliar la cobertura, mejorar la calidad y optimizar la eficiencia de los servicios.

Entre los principales instrumentos de planificación se encuentran:

2.4.1. PLAN DE DESARROLLO DEL SERVICIO (PDQ O PTDS)

De acuerdo con las características, tamaño y condiciones de cada Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y/o Alcantarillado Sanitario (EPSA), la planificación de mediano plazo puede desarrollarse mediante:

- Plan Transitorio de Desarrollo del Servicio (PTDS): instrumento de planificación con un horizonte de tres (3) años.
- Plan de Desarrollo Quinquenal (PDQ): instrumento de planificación con una proyección de cinco (5) años.

Estos planes constituyen herramientas de gestión estratégica que permiten definir objetivos, metas, programas, proyectos e inversiones orientados a mejorar la cobertura, continuidad, calidad y sostenibilidad de los servicios, atendiendo las necesidades actuales y futuras de la población usuaria.

2.4.2. ESTUDIOS DE PRECIOS Y TARIFAS

El Estudio de Precios y Tarifas (EPyT) es el instrumento técnico-financiero que permite determinar la estructura tarifaria de los servicios prestados por las EPSA. Su finalidad es asegurar la sostenibilidad económica y financiera de la entidad, garantizando que las tarifas sean técnicamente justificadas, equitativas y suficientes para cubrir los costos de operación, mantenimiento, administración, reposición y expansión de los sistemas, en el marco de la normativa vigente.



OBRA DE TOMA MALCASTACA - COSERCA

2.4.3. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias (PdC) es un instrumento de gestión de riesgos que permite identificar amenazas, evaluar vulnerabilidades y establecer medidas preventivas, correctivas y de respuesta ante eventos que puedan afectar la prestación de los servicios. Considera situaciones como sequías, inundaciones, deslizamientos, interrupciones del suministro eléctrico, fallas operativas, contaminación de fuentes de agua y otras emergencias que comprometan la continuidad, calidad o seguridad de los servicios.

2.4.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua es un aspecto fundamental para la salud pública. Por ello, las EPSA deben contar con un Plan de Control de Calidad del Agua (PCCA), instrumento que establece las actividades de monitoreo y control necesarias para garantizar que el agua distribuida cumpla con los parámetros establecidos en la normativa nacional vigente.

Todos estos instrumentos son evaluados y aprobados por la AAPS, que verifica su coherencia técnica y su alineación con las políticas nacionales del sector.

2.4.5. PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL

El Plan Operativo Anual y Presupuesto (POA) es el instrumento de planificación de corto plazo que traduce los objetivos, metas y acciones definidos en el PTDS o PDQ en actividades concretas para cada gestión. Permite programar y asignar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la ejecución de las operaciones, el mantenimiento de los sistemas, las inversiones previstas y el cumplimiento de las metas institucionales.



PLANTA POTABILIZADORA SALVADORA - BUSTILLO

2.5. REGULACIÓN:

La regulación puede entenderse como el conjunto de normas, principios e instrumentos que orientan el comportamiento de los actores involucrados en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

A través de esta función, el Estado busca asegurar que las EPSA presten servicios adecuados de cantidad, calidad y continuidad, promoviendo además la eficiencia operativa, la sostenibilidad financiera y la protección de los derechos de las personas usuarias.

La regulación también contribuye a evitar prácticas monopólicas, promover la transparencia y generar condiciones que favorezcan una distribución más equitativa de los beneficios derivados de los servicios básicos.



ZANJA DE OXIDAXION - EMAPAV



INSTALACIONES (OFICINAS) - SAGUAPAC

2.6. SUPERVISIÓN, FISCALIZACIÓN Y CONTROL:

Una vez incorporadas al sistema regulatorio, las EPSA están sujetas a procesos permanentes de supervisión, fiscalización y control. Aunque estas funciones presentan características específicas, todas forman parte del sistema integral de regulación desarrollado por la AAPS.

El propósito central es verificar que las entidades operen de acuerdo con la normativa vigente y cumplan los compromisos asumidos respecto a la prestación de los servicios.



EMISARIO SUD ESTE - SEMAPA

2.6.1. CONTROL

La función de control comprende la recopilación, revisión y análisis de información técnica, financiera y administrativa de las EPSA.

Entre otros aspectos, se evalúan:

- Planes Operativos Anuales y Presupuesto.
- Estados financieros.
- Planes de Contingencia.
- Planes de Control de Calidad del Agua.
- Otros

Esta información permite conocer la situación real de las entidades y evaluar su desempeño.

2.6.2. SUPERVISIÓN

La supervisión consiste en actividades sistemáticas realizadas tanto en gabinete como en campo. A través de inspecciones, verificaciones y análisis técnicos, la AAPS realiza un seguimiento continuo al cumplimiento de las obligaciones técnicas, comerciales, económicas y legales de las EPSA.

Cuando se identifican observaciones o desviaciones, la Entidad Reguladora emite recomendaciones e instrucciones orientadas a corregir las deficiencias detectadas y fortalecer la gestión de los operadores.

2.6.2. SUPERVISIÓN

La fiscalización representa la etapa de verificación formal del cumplimiento normativo.

Mediante procedimientos técnicos, económicos y jurídicos, la AAPS evalúa si las EPSA cumplen las obligaciones establecidas en sus Licencias, Registros y demás instrumentos regulatorios.

Cuando se identifican incumplimientos, se aplican las medidas correctivas y sancionatorias previstas por la normativa vigente, con el objetivo de proteger a la población usuaria y garantizar la adecuada prestación de los servicios.

2.7. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA REGULACIÓN?

La regulación tiene como finalidad asegurar que los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario sean prestados de manera adecuada, eficiente, continua y sostenible.

Su propósito no solo es supervisar el cumplimiento de normas, sino también promover mejores condiciones de acceso para la población, garantizando servicios de calidad que contribuyan al bienestar colectivo y al ejercicio efectivo del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento.

En este sentido, la regulación busca equilibrar los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales que intervienen en la prestación de los servicios, procurando que ninguna persona quede excluida del acceso a un recurso tan esencial para la vida.



PTAR VILLAMONTES - MANCHACO

2.8. REGULACIÓN PARA FORTALECER A LAS EPSA

Más allá de una función de control, la regulación constituye una herramienta de mejora continua. A través del seguimiento y la evaluación permanente, se busca fortalecer la gestión institucional de las EPSA, mejorar su eficiencia operativa y contribuir a su sostenibilidad económica.

Esto permite que las entidades prestadoras puedan responder de mejor manera a los desafíos actuales, ampliar su cobertura y ofrecer servicios cada vez más confiables y de mayor calidad a la población.



POZO N16 - COOPAPPI

3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO



REPOSICIÓN DE TUBERIAS - CAPAG

3.1. CATEGORIZACIÓN DE LAS EPSA

Para desarrollar una regulación más objetiva y adecuada a las características de cada operador, la AAPS ha establecido un sistema de categorización de las EPSA en función de la población atendida dentro de su área de servicio autorizada y de las particularidades territoriales donde desarrollan sus actividades.

Esta clasificación permite aplicar mecanismos de seguimiento, evaluación y control acordes con la dimensión, complejidad operativa y capacidad de gestión de cada entidad, facilitando la implementación de políticas regulatorias más efectivas y equitativas.



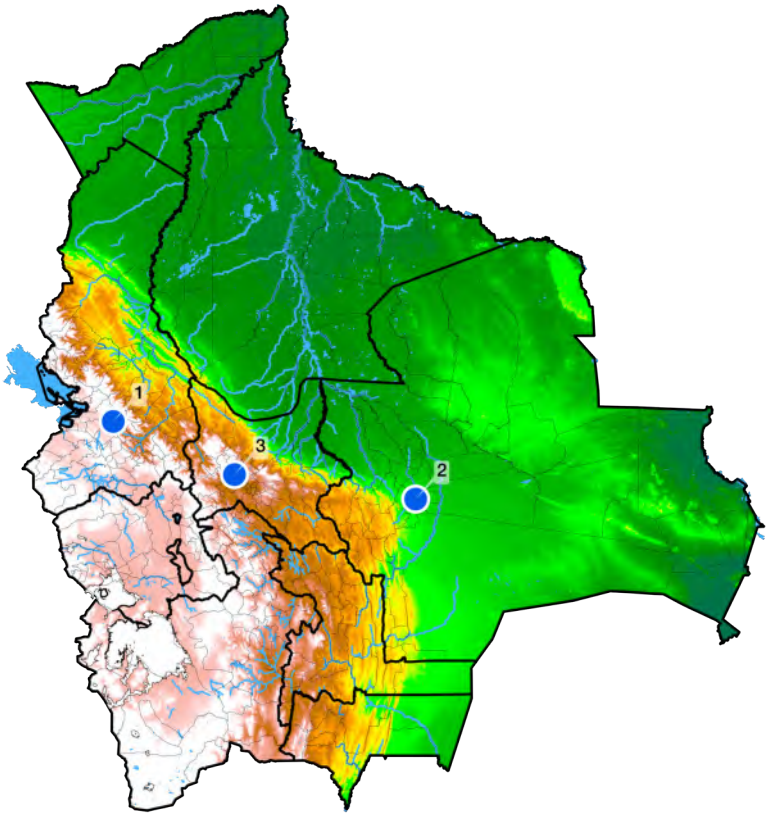
ESTACIÓN DE BOMBEO NORTE - SELA

FIGURA N.° 2. CATEGORIZACIÓN DE LAS EPSA SEGÚN POBLACIÓN EN SU ÁREA DE SERVICIO AUTORIZADA



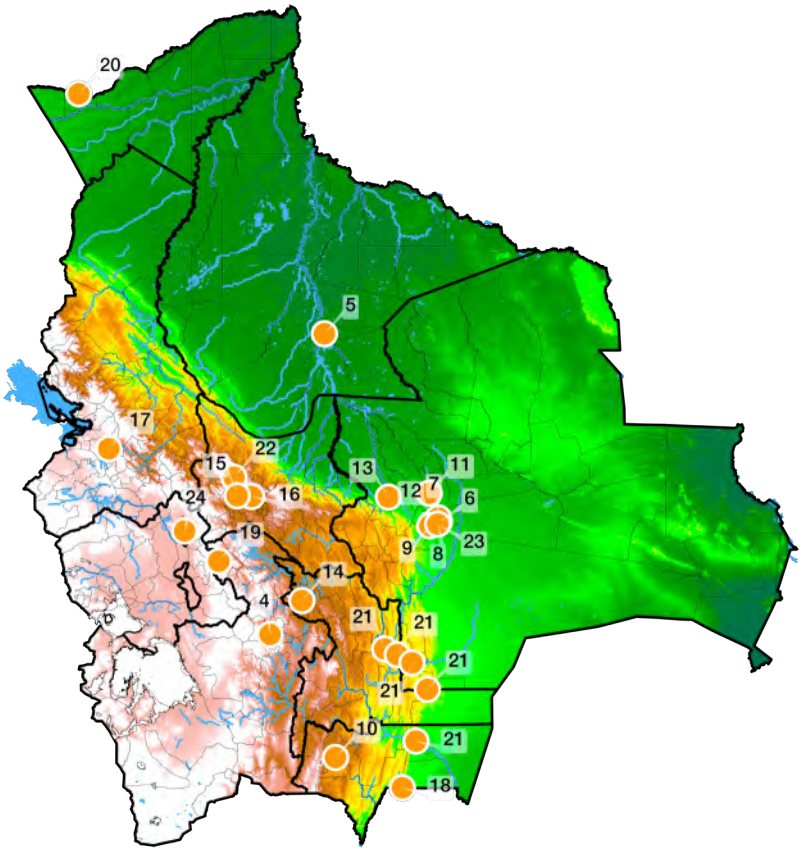
Las EPSA son incorporadas al Sistema de Seguimiento Regulatorio, de acuerdo con su capacidad de generación y reporte de información y de conformidad a la categoría poblacional establecida por la AAPS aplicando los procesos de fiscalización y control, y considerando también la normativa regulatoria vigente.

FIGURA N°5 EPSA CON SEGUIMIENTO REGULATORIO CATEGORÍA A



N°	EPSA	PTAR
1	EPSAS*	PUCHUKOLLO
2	SAGUAPAC	ESTE
		NORTE 1
		NORTE 2
		NORTE 3
		PARQUE INDUSTRIAL
		SATELITE NORTE
		SUR
3	SEMAPA	ALBA RANCHO

FIGURA N°6 EPSA CON SEGUIMIENTO REGULATORIO CATEGORÍA B



N°	EPSA	PTAR
4	AAPOS	NC
5	COATRI R.L.	NC
6	COOPAGUAS R.L.	COOPAGUAS
7	COOPAPPI	NC
8	COOPLAN R.L.	PLAN 3000
		(SANTA FE)
9	COOSPELCAR R.L.	NC
10	COSAALT	SAN BLAS
		CATEDRAL
		SAN LUIS
11	COSMOL	MONTERO
12	COSPAIL R.L.	NC
13	COSPUGEBUL R.L.	SAN BARTOLOME
14	EMAPAQ**	NC
16	EMAPAS	PUCARA
		PACATA
		EL ABRA
		CURUBAMBA ALTA
17	EMAPAV	VIACHA
18	EMAPYC	FRAY QUEBRACHO
		ASERRADERO
19	BUSTILLO	NC
20	MANCHACO**	VILLA MONTES
		MONTEAGUDO
21	MUNICIPAL COBIJA	NC
22	SAJUBA R.L.	NC
23	SeLA	PTAS ORURO
15	ELAPAS	EL CAMPANARIO

NC: No cuenta

*** No presentó informe anual*

**** No presentó información en la plataforma PTAR*

FIGURA N° 6 EPSA CON SEGUIMIENTO REGULATORIO CATEGORÍA C

N°	EPSA	PTAR
24	AGUAS DEL ESTE**	NC
25	ASAPA**	NC
26	ASAPAS-ER	NC
27	CAPAC	NC
28	CAPAG R.L.	NC
29	CAPSCH **	NC
30	CAPU R.L.	NC
31	COAPASB R.L.	NC
32	COMAYO **	COMAYO
33	COOAPASH R.L.	SHINAOTA
34	COOPAARE R.L.	NC
35	COOPAGUAB R.L.	NC
36	COOPLIM R.L.	NC
37	COOSAPAC R.L.	COOSAPAC
38	COOSIV R.L.	SAN IGNACIO
39	COSAJU R.L.	NC
40	COSAPAC	13 DE DICIEMBRE
		PLATANAL
41	COSAPCO R.L.	NC
42	COSAPSI R.L.	NC
43	COSCHAL R.L.	NC
44	COSEPA R.L.	NC
45	COSEPCO**	NC
46	COSEPFA	COSEPFA
47	COSEPUR	NC
48	COSEPW R.L.	WARNES
49	COSFAL R.L.	NC
50	COSIMBO R.L.	NC
51	COSMAI	NC
52	COSMIN**	NC
53	COSMON R.L.	TANQUE IMHOFF LA MUÑA
		EL CHILCAR
		TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO
		COOP. SEÑOR DE MALTA
54	COSPAS	NC
55	COSPHUL R.L.	NC
56	COSPLAFU**	NC
57	COSPLAG R.L.	LA GUARDIA
58	COSPOL R.L.	PORTACHUELO
59	COSPUSFE R.L.	COSPUSFE
60	COSSAJA R.L.	NC
61	EMAAB	LA TALITA
62	EMAPA**	NC
63	EMAPO**	NC
64	EMAPSA-AG	NC
65	EMAAR**	NC
66	EMPSAAT	TUPIZA (BOLIVAR)
67	EMSABAV	OJO DE AGUA
68	LIHUAJTAYPI R.L.	NC
69	PORTEÑA R.L.	NC
70	SAMAPAR	NC
71	SAMUTRI	NC
72	SEAPAS R.L.	EL TORNO, SANTA RITA
73	SMAPA	CHALLAPATA

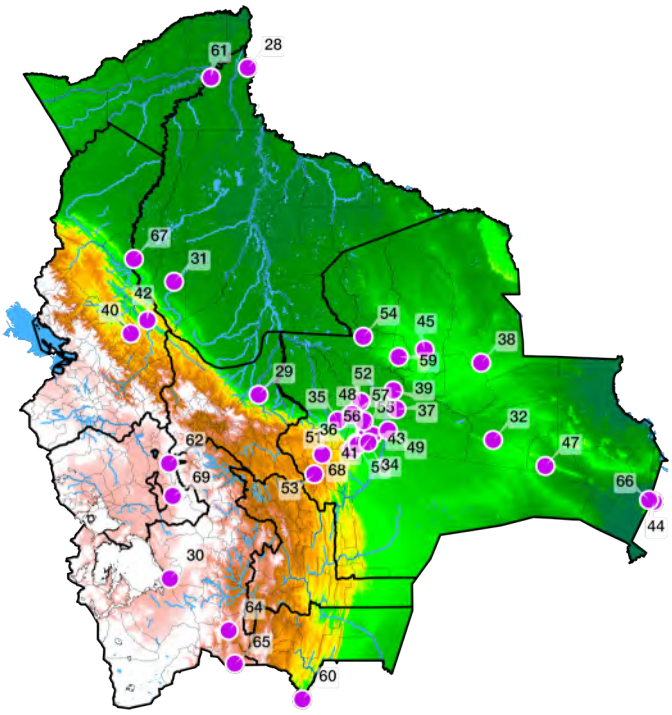
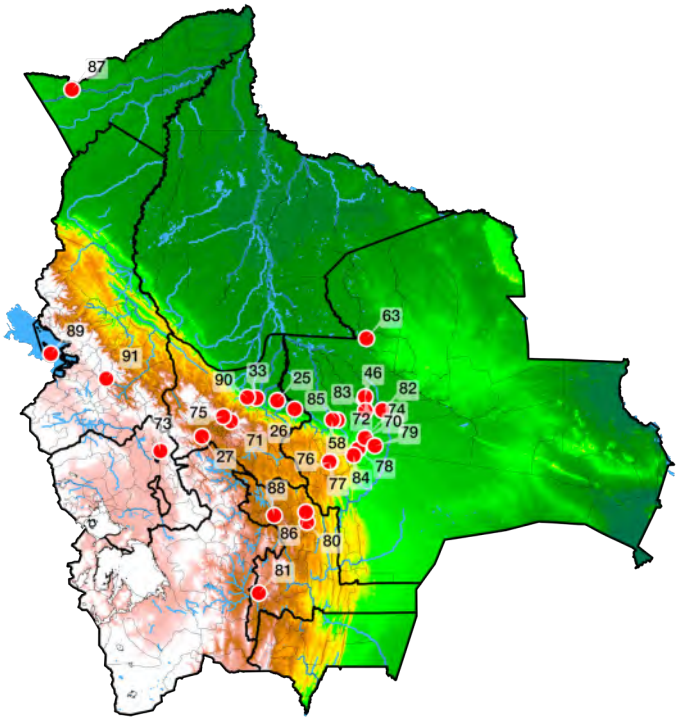


FIGURA N° 7 EPSA CON SEGUIMIENTO REGULATORIO CATEGORÍA D



N°	EPSA	PTAR
74	AGUAYSES R.L.	PORONGO
75	ASOAPAL	MILLUMAYU*** TIRAQUE
76	CAPCHI R.L.	NC
77	COAPAS VINTO R.L.	NC
78	COLINAS DEL URUBO **	LA RIBERA LA CAÑADA
79	COLOMI	COLOMI
80	COOPFLOR	LA FLORIDA
81	COOPNEG R.L.	COOPNEG
82	COOSAJOSAM R.L.	NC
83	COOVIG	NC
84	COSEPP	NC
85	COSERCA R.L.	NC
86	COSPOK R.L.	NC
87	COSPUNORTE R.L.**	NC
88	COSPUS R.L.	NC
89	COSPUSAJ**	NC
90	COSPUSAN R.L.	NC
91	COSVALL**	NC
92	COPACABANA	NC
93	EM SEAPAS**	NC
94	EMAST**	NC
95	JASAP **	VILLA TUNARI

3.2. INFORMACIÓN NECESARIA EN EL SISTEMA REGULATORIO

La prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario requiere mucho más que infraestructura, esto para garantizar servicios seguros, eficientes y sostenibles, es decir, es necesario contar con información confiable que permita conocer cómo están funcionando los sistemas, cuáles son sus fortalezas y qué aspectos requieren ser mejorados.

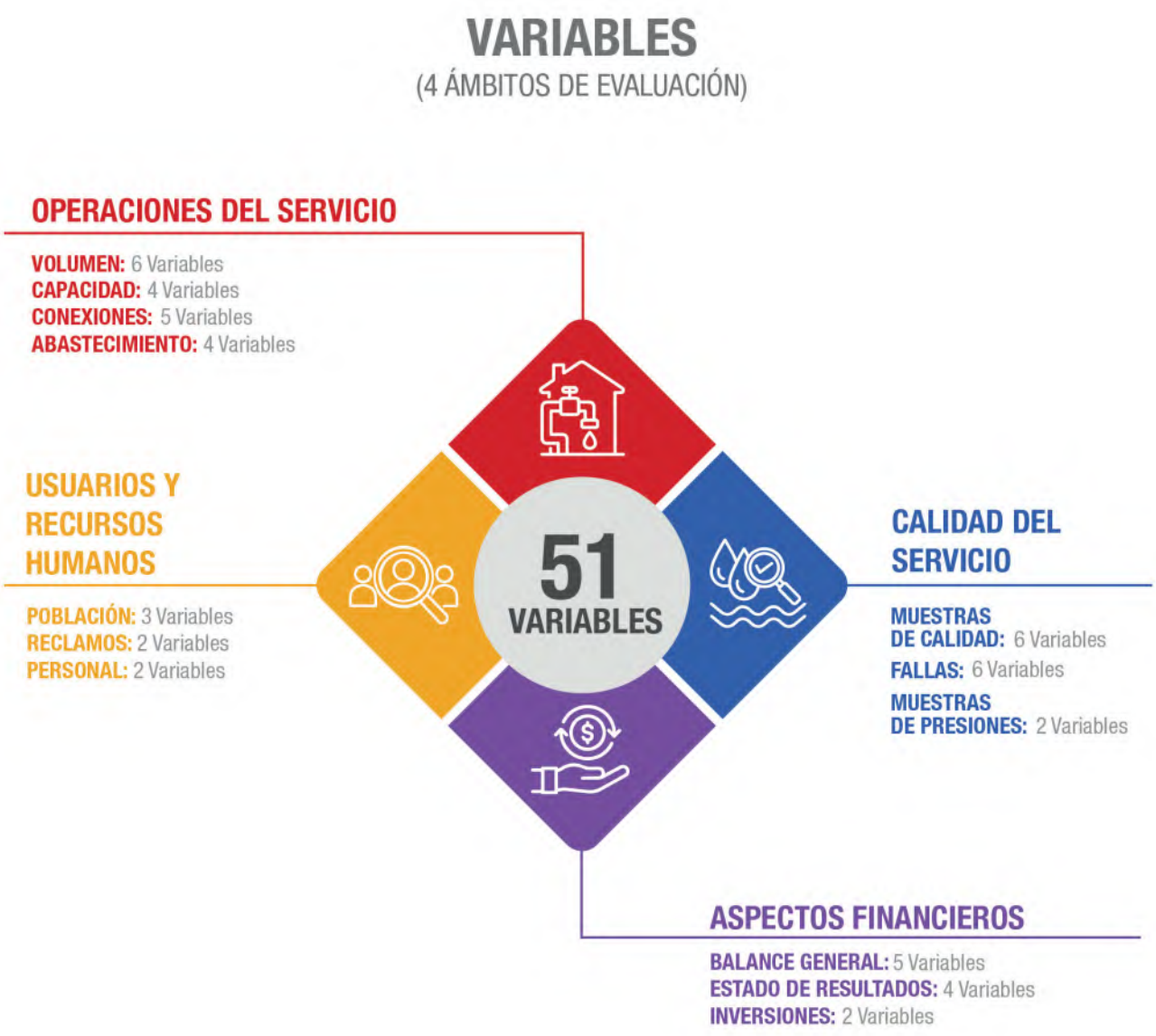
En este contexto, las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y/o Alcantarillado Sanitario (EPSA), remiten periódicamente a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) información técnica, económica, financiera y comercial, conforme a las obligaciones establecidas en el Manual de Seguimiento y Fiscalización para EPSA con Licencia y Autorizaciones Transitorias.

Esta información tanto técnica y económica, constituye la base del sistema regulatorio y permite realizar evaluaciones objetivas sobre la gestión de cada operador, promoviendo una mejora continua en beneficio de la población usuaria.

3.3. ¿QUÉ INFORMACIÓN REPORTAN LAS EPSA A LA JEFATURA DE FISCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO?

La información enviada por las EPSA abarca distintos aspectos relacionados con la operación y administración de los servicios. En total, considera 51 variables tanto técnicas y económicas, agrupadas en trece categorías principales.

FIGURA N.° 3. VARIABLES DE INFORMACIÓN REPORTADAS POR LAS EPSA



3.3.1. PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE AGUA

Estas variables permiten conocer el comportamiento de las fuentes de abastecimiento y de los sistemas de producción de agua potable. Incluyen información relacionada con:

- Volúmenes de agua extraída de fuentes superficiales y/o subterráneas.
- Volúmenes de producción de agua potable.
- Volumen de agua facturada a los usuarios.
- Volúmenes de aguas residuales tratadas.
- Capacidad instalada de captación y tratamiento.

Estos datos permiten evaluar si la disponibilidad de agua es suficiente para atender las necesidades actuales y futuras de la población en el área de prestación autorizada.



RENOVACIÓN DE RED - EMAPAV



PTAR - COSMOL

3.3.2. CALIDAD DEL AGUA Y PROTECCIÓN DE LA SALUD

La calidad del agua es uno de los aspectos más importantes para la población. Por ello, las EPSA reportan información sobre:

- Número de muestras realizadas.
- Análisis de agua potable.
- Resultados satisfactorios obtenidos.
- Control de la calidad de las aguas residuales tratadas.

El seguimiento de estos datos permite verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en la normativa nacional y contribuir a la protección de la salud pública.

3.3.3. COBERTURA Y ACCESO A LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Otro grupo de variables permite conocer cuántas personas reciben los servicios y cuál es el alcance de la infraestructura existente.

Entre los principales datos se encuentran:

- Número de conexiones de agua potable.
- Número de conexiones de alcantarillado sanitario.
- Numero de medidores instalados.
- Población abastecida con agua potable.
- Población servida con alcantarillado sanitario.
- Población total dentro del área de servicio autorizada.

Esta información permite medir los avances en cobertura y universalización de los servicios.

3.3.4. CONTINUIDAD DEL SERVICIO

La disponibilidad permanente del agua es una de las principales preocupaciones de la población usuaria. Por ello, las EPSA reportan datos relacionados con:

- Horas de prestación del servicio.
- Interrupciones programadas.
- Racionamientos por escasez de agua.
- Cortes imprevistos.

Estos indicadores permiten evaluar la continuidad del suministro y la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

3.3.5. SITUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

La sostenibilidad de los servicios depende también de una adecuada gestión financiera. Por esta razón, las EPSA proporcionan información relacionada con:

- Activos y pasivos.
- Ingresos y costos operativos.
- Cuentas por cobrar.
- Inversiones ejecutadas y presupuestadas.

Estos datos permiten analizar la salud financiera de cada entidad y su capacidad para mantener y ampliar los servicios.

3.3.6. GESTIÓN INSTITUCIONAL Y ATENCIÓN AL USUARIO

Asimismo, el sistema regulatorio recopila información referente a:

- Personal técnico y administrativo.
- Reclamos presentados por los usuarios.
- Reclamos atendidos.
- Fallas en redes y conexiones.
- Presión del servicio de agua potable.

Estos elementos permiten evaluar la calidad de atención y la eficiencia operativa de las EPSA, a través de indicadores de desempeño:

FIGURA N.° 4. INDICADORES, ECONÓMICAS, FINANCIERAS Y COMERCIALES



3.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Toda la información recopilada por la AAPS es procesada y analizada para construir indicadores de desempeño que permiten medir los resultados alcanzados por cada EPSA.

Estos indicadores constituyen herramientas fundamentales para la toma de decisiones, ya que permiten identificar fortalezas, detectar problemas y priorizar acciones de mejora, permitiendo evaluar de manera integral la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario. Más allá de una función de control, este proceso busca impulsar una gestión cada vez más eficiente, transparente y orientada a la población.

Para facilitar su análisis, los indicadores se agrupan en cinco grandes objetivos regulatorios:

3.4.1. CONFIABILIDAD DEL RECURSO

Evalúa la disponibilidad y suficiencia de las fuentes de agua utilizadas para abastecer a la población.

Este grupo considera cuatro indicadores que permiten conocer el grado de seguridad hídrica de los sistemas y su capacidad para responder a la demanda actual y futura.

3.4.2. ESTABILIDAD DEL ABASTECIMIENTO

Mide la continuidad y confiabilidad del servicio que reciben los usuarios.

Los seis indicadores asociados a este objetivo permiten evaluar aspectos como la frecuencia de interrupciones, la continuidad del suministro y la capacidad operativa de la EPSA para garantizar el acceso permanente al agua potable.



FUENTE DE ABASTECIMIENTO - COSAPAC

3.4.3. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Analiza el desempeño de las EPSA en el tratamiento y disposición adecuada de las aguas residuales.

Los tres indicadores incluidos en esta dimensión reflejan el compromiso de las entidades con la protección de los recursos hídricos y la preservación del entorno natural.

3.4.4. MANEJO APROPIADO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Este objetivo reúne nueve indicadores destinados a evaluar la eficiencia técnica de los sistemas.

Entre otros aspectos, permite analizar la gestión de infraestructura, el control de pérdidas, la calidad del agua suministrada y el estado general de las redes de distribución y recolección.



PLANTA POTABILIZADORA JKW - SELA



PTAR PUCHUKOLLO - EPSAS S.A.

3.4.5. SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA

La sostenibilidad institucional es un requisito fundamental para garantizar la continuidad de los servicios.

Por ello, este objetivo considera diez indicadores relacionados con la gestión financiera, los ingresos operativos, las inversiones, los costos de funcionamiento, el personal y la capacidad de administración de las EPSA.

3.5. ¿QUÉ INFORMACIÓN REPORTAN LAS EPSA A LA JEFATURA DE CONTROL AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS?

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS), el 9 de noviembre de 2018, emitió la Resolución Administrativa Regulatoria AAPS N.° 300/2018. A través de esta disposición, la AAPS aprobó la "Guía para la Aplicación de Herramientas e Instrumentos de Seguimiento, Monitoreo y Control de la Operación y Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en Bolivia", con el objetivo de modernizar y optimizar los mecanismos de recolección y procesamiento de información, la AAPS emitió el 3 de octubre de 2019 la Resolución Administrativa Regulatoria AAPS N.° 321/2019. En el que se aprobó el uso de una plataforma virtual como herramienta regulatoria tecnológica para el reporte y recepción de información relacionada con los indicadores de desempeño, así como con las actividades de operación y mantenimiento de las PTAR administradas por las EPSA a nivel nacional.

La información recopilada se estructura en función de cinco áreas de evaluación, cada una conformada por índices y variables específicas que permiten medir distintos aspectos del funcionamiento de las PTAR:

3.5.1.CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR (CTUP)

- 3 índices: Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del Efluente (CPTAR), Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida (CTP) y Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica (CCO).
- 10 variables: Caudal medio actual del afluente, Caudal de diseño o de la última ampliación, Población actual servida, Población de diseño o de la última ampliación, Caudal de diseño o de la última ampliación, Concentración DBO5 de diseño, Caudal medio actual del afluente, Concentración media de DBO5 en afluente, Volumen medio de lodos de ETRL, Concentración media de DBO5 de ETRL.

3.5.2. CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR (CBO)

- 3 índices: Infraestructura Adicional y Servicios (IYS), Gestión de Personal Operativo (GPO) y Documentación Técnica Específica (DTE).
- 3 variables: Datos cualitativos respecto a infraestructura adicional y servicios, Datos cualitativos respecto a personal operativo, Datos cualitativos respecto a documentación técnica específica.

3.5.3. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR (GEM)

- 2 índices: Eficacia del Mantenimiento Preventivo (EMP) y Eficacia del Mantenimiento Correctivo (EMC).
- 4 variables: Número de actividades ejecutadas, Números de actividades programadas, Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas, Número de situaciones imprevistas presentadas.

3.5.4. EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR (EFPTAR)

- 3 índices: Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5 (EfDBO5), Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO, Eficiencia de tratamiento respecto a los SST.
- 9 variables: Concentración media de DBO5 en afluente, Concentración media de DBO5 en efluente, Eficiencia de diseño para remoción de DBO5, Concentración media de DQO en afluente, Concentración media de DQO en efluente, Eficiencia de diseño para remoción de DQO, Concentración media de SST en afluente, Concentración media de SST en efluente, Eficiencia de diseño para remoción de SST.

3.5.5. TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR (TLG)

- 1 índice: Tratamiento de Lodos generados en la PTAR (TLG).
- 2 variables: Volumen de Lodos Generados, Volumen de Lodos Tratados.

3.6. INDICADORES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PTAR

La “Guía para la aplicación de herramientas e instrumentos de seguimiento, monitoreo y control de la operación y mantenimiento de las PTAR en Bolivia” establece y desarrolla cinco indicadores de desempeño, compuestos por índices y variables, que permiten evaluar el nivel de cumplimiento y desempeño de las actividades de operación y mantenimiento. Estos indicadores se presentan a continuación:

FIGURA 5. INDICADORES PTAR



3.7. SISTEMAS DE ALERTA Y TENDENCIA

La evaluación de los indicadores de desempeño constituye una herramienta fundamental para conocer el grado de cumplimiento de las metas establecidas por las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA). Más allá de medir resultados, los indicadores permiten identificar fortalezas, detectar oportunidades de mejora y orientar la toma de decisiones que contribuyan a garantizar la calidad, continuidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable y Alcantarillado sanitario.

Para facilitar este proceso, se propone la implementación de un Sistema de Alertas de Desempeño, cuyo propósito es brindar una interpretación rápida y objetiva del comportamiento de cada indicador. Este sistema permite identificar de manera visual si una EPSA se encuentra dentro de los niveles esperados de desempeño o si existen desviaciones que requieran acciones preventivas o correctivas.

3.7.1. LA CLASIFICACIÓN SE BASA EN TRES NIVELES DE ALERTA:

3.7.1.1. ALERTA VERDE: CUMPLIMIENTO SATISFACTORIO

Se activa cuando el valor del indicador se encuentra dentro del rango óptimo definido para el parámetro evaluado.

Esta condición refleja que la EPSA mantiene un desempeño adecuado y que sus resultados cumplen con los estándares establecidos. En este escenario no se requieren acciones correctivas inmediatas, aunque es recomendable mantener las prácticas de gestión que han permitido alcanzar dicho nivel de cumplimiento.

3.7.1.2. ALERTA AMARILLA: DESVIACIÓN TOLERABLE

Se genera cuando el indicador se aproxima al límite del parámetro óptimo establecido.

Su función es advertir de manera temprana sobre una posible pérdida de desempeño, permitiendo que la entidad adopte medidas preventivas antes de que se produzca un incumplimiento. La alerta amarilla actúa como una señal de seguimiento reforzado y de mejora continua.

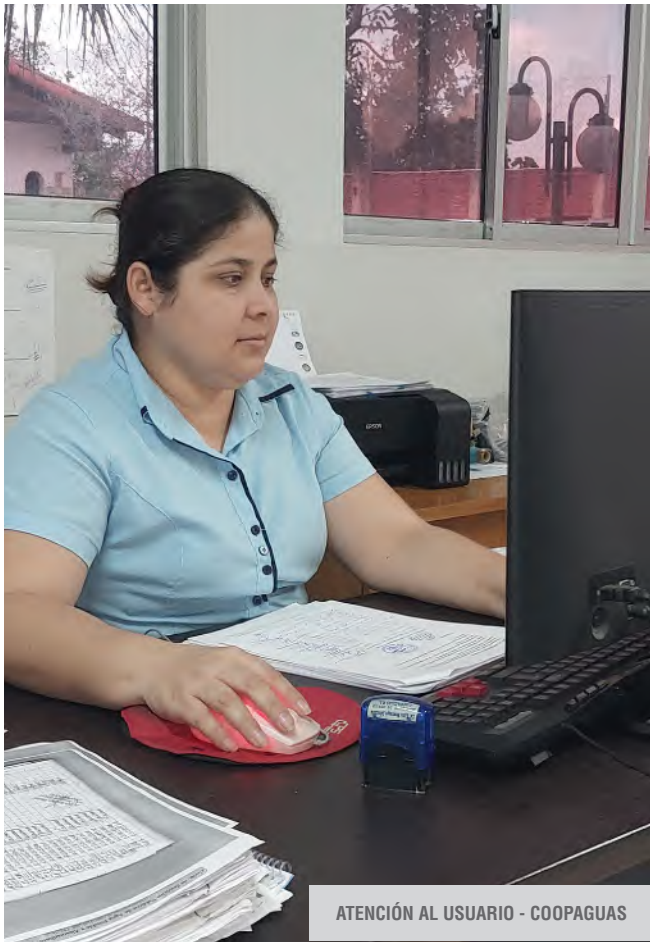
Nota: El sistema activa esta alerta cuando el valor del indicador se encuentra a menos del 7% del parámetro óptimo definido.

3.7.1.3. ALERTA ROJA: INCUMPLIMIENTO CRÍTICO

Se activa cuando el indicador se encuentra fuera del rango óptimo establecido para la evaluación.

Esta situación evidencia un nivel de desempeño insuficiente y señala la necesidad de implementar acciones correctivas inmediatas. El objetivo es identificar las causas del incumplimiento, diseñar medidas de mejora y restablecer el cumplimiento de las metas previstas en el menor tiempo posible.

Los tres niveles de alerta constituyen una herramienta visual sencilla y eficaz para el seguimiento regulatorio. Gracias a este sistema, tanto la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) como las EPSA pueden interpretar rápidamente el estado de cada indicador, priorizar acciones y fortalecer la gestión basada en evidencia.



ATENCIÓN AL USUARIO - COOPAGUAS

3.7.2. ANÁLISIS DE TENDENCIA

Además de evaluar el nivel de cumplimiento en un momento determinado, resulta fundamental analizar la evolución de los indicadores a lo largo del tiempo.

La tendencia es un elemento complementario que compara el valor actual de un indicador con el registrado en la gestión anterior. Su objetivo es identificar si el desempeño presenta una mejora o un deterioro, independientemente de que el indicador cumpla o no con el parámetro óptimo.

De esta forma, un indicador puede presentar:

- Tendencia ascendente positiva, cuando se acerca o supera progresivamente el parámetro óptimo.
- Tendencia descendente negativa, cuando se aleja del valor deseado.
- Tendencia ascendente negativa, cuando aumenta, pero en una dirección desfavorable para el cumplimiento del objetivo.
- Tendencia descendente positiva, cuando disminuye y dicha reducción representa una mejora respecto al parámetro establecido.

Los íconos y flechas de tendencia permiten interpretar rápidamente la evolución de los resultados sin necesidad de realizar un análisis detallado de los valores numéricos.



PTAR EL CAMPANARIO - ELAPAS



TABLA N.º 1. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE INDICADORES

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2022	2023	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	80.20	85.53	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	55.00	50.00	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	100.00	100.00	—
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	93.20	94.18	∧

INTERPRETACIÓN DEL EJEMPLO

En la Tabla N.º 1 se observa que el indicador Uso Eficiente del Recurso presenta un valor de 55,00% en 2022 y de 50,00% en 2023, mientras que el parámetro óptimo establecido es superior al 60%.

La comparación entre ambas gestiones muestra una disminución del indicador, representada mediante una flecha roja descendente, lo que evidencia una tendencia negativa. Esto significa que la entidad no solo permanece por debajo del nivel óptimo requerido, sino que además se está alejando progresivamente de la meta establecida.

Este tipo de análisis permite identificar de manera temprana situaciones que podrían afectar la sostenibilidad y eficiencia de la gestión del recurso hídrico, facilitando la adopción de estrategias de mejora orientadas a revertir la tendencia y alcanzar los niveles de desempeño esperados.



OBRA DE TOMA RIO RAVELO - ELAPAS

INDICADORES

CATEGORIA A..... 25
CATEGORIA B..... 57
CATEGORIA C..... 169
CATEGORIA D..... 375

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

PRESIDENCIA DEL ESTADO
PLURINACIONAL DE BOLIVIA

CATEGORIA A

EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A. EPSAS 27
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 28
EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A. EPSAS - PTAR PUCHUKOLLO 31
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 31

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC 33
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 34
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR ESTE 37
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 37
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR NORTE 1 39
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 39
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR NORTE 2 41
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 41
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR NORTE 3 43
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 43
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR PARQUE INDUSTRIAL 45
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 45
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR SATÉLITE NORTE 47
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 47
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC - PTAR SUR 49
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 49

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - SEMAPA 51
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 52
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SANITARIO - SEMAPA - PTAR ALBA RANCHO 55
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 55



ESTACIÓN INTERRUPTORA DE PRESIÓN - EPSAS S.A.





EPSAS
Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento

Departamento: La Paz
Provincia: Murillo
Municipio: La Paz, El Alto y alrederores

Dotación: 111,74/hab/día
Cobertura A.P.: 95,58%
Cobertura A.S.: 78,30%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 120,89%

EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A. EPSAS

EPSAS
Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	63,20	59,97	62,64	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 65%	65,77	69,62	67,21	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	100%	120,17	120,60	114,37	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,83	99,99	99,61	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 150 l/hab/día	114,84	112,01	111,74	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,94	99,96	99,94	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	93,17	92,76	95,58	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	74,58	74,97	78,30	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	55,64	46,15	55,62	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	38,38	39,62	41,31	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	44,81	44,42	46,68	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	75,66	61,93	62,08	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	110,90	114,98	120,89	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	86,67	94,31	94,51	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 5%	8,68	4,41	7,46	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27,98	27,17	27,37	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	239,00	196,00	228,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	26,00	25,00	26,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	317,00	334,00	297,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	18,00	17,00	13,00	∨
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	64,33	68,68	65,85	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,04	1,44	1,73	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	83,72	82,56	81,07	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	16,99	15,75	15,62	∨
		27	Tarifa media	> 30% al CUO (Bs.)	4,80	4,91	5,27	∧
		28	Costo unitario de operación	< 30% a la TM (Bs.)	4,85	4,99	5,34	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	41,96	39,65	33,30	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	47,96	52,30	49,31	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 1.5 y 2.5	2,00	2,00	2,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	95,63	95,45	94,24	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A. EPSAS

EPSAS
Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	76.586.284,26	74.082.353,88	74.987.504,84
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	17.258.926,44	14.960.992,00	18.033.647,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	85.701.674,00	85.114.609,00	86.085.782,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	85.701.674,00	70.153.304,00	70.323.949,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	61.724.584,00	61.993.058,00	62.522.225,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	18.953.612,00	19.651.291,78	20.660.553,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	16.949,88	16.950,96	16.950,96
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	3.541,00	3.701,00	3.701,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	12.931,20	12.931,20	12.931,20
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	1.951,00	1.951,00	1.951,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	5.220	5.239	5.339
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	4.344	4.344	4.668
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	49.314	48.383	48.624
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	49.400	48.390	48.812
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	233	231	246
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	520	520	527
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	467.863	476.402	483.016
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	374.513	385.030	395.656
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	467.863	476.402	483.016
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,37	4,37	4,37
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,37	4,37	4,37
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	2.194.387	2.244.300	2.208.336
	23	Población abastecida	hab.	2.044.561	2.081.877	2.110.780
	24	Población servida	hab.	1.636.621	1.682.581	1.729.017
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	2.455.715	1.840.884	2.593.939
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	125.725.447,00	168.419.900,00	172.501.879,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	48.258.956,00	53.107.607,00	62.322.239,00
	31	Activo total	Bs.	1.691.008.172,00	1.790.923.777,00	2.161.331.683,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	120.763.970,00	116.603.271,00	99.428.297,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	166.567.190,00	165.382.244,00	238.070.020,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	340.390.596,00	347.988.077,55	372.317.846,58
	35	Ingresos por servicios	Bs.	296.450.757,00	304.525.148,00	329.216.210,72
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	218.982.130,00	239.010.357,37	245.183.983,08
	37	Costos operativos totales	Bs.	299.064.059,00	309.643.122,66	333.565.239,22
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	75.795.448,00	81.927.576,00	73.998.702,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	180.638.832,00	206.618.689,00	222.193.895,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	400	420	392
	41	Total personal	empleados	834	803	795
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	32.377	54.009	62.371
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	33.858	56.581	66.185
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	442	481	482
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	510	510	510
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	12.284	10.178	11.916
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	11.989	11.890	12.413
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	5.153,12	5.209,36	5.243,46
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	12.824	13.627	12.220
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	6.525	6.323	5.020
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	4.048,28	4.083,43	4.120,33

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Respecto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantiene condiciones adecuadas: el Rendimiento de la Fuente (62.64%) y el Uso Eficiente del Recurso (67.21%) cumplen con los parámetros óptimos. Además, la Conformidad de los Análisis (99,61%) y la cobertura de muestras por encima del 100% garantizan un suministro de agua seguro para el consumo humano.

No obstante, la Estabilidad del Abastecimiento muestra algunas señales de alerta que requieren atención de la EPSA para revertirlas. Aunque la continuidad mantiene las 24 horas del servicio, la dotación (111,74 l/hab-día) mostró una reducción alejándose del mínimo de 150 litros por habitante. En lo relacionado a coberturas de agua y alcantarillado sanitario, después de varias gestiones alcanzó a superar de manera ligera la cobertura óptima del servicio de agua potable, asimismo, la cobertura de alcantarillado sanitario supero su parámetro óptimo mostrando una tendencia sostenida de mejora. Esta evolución positiva refleja un compromiso constante en el acceso a los servicios básicos de la población.

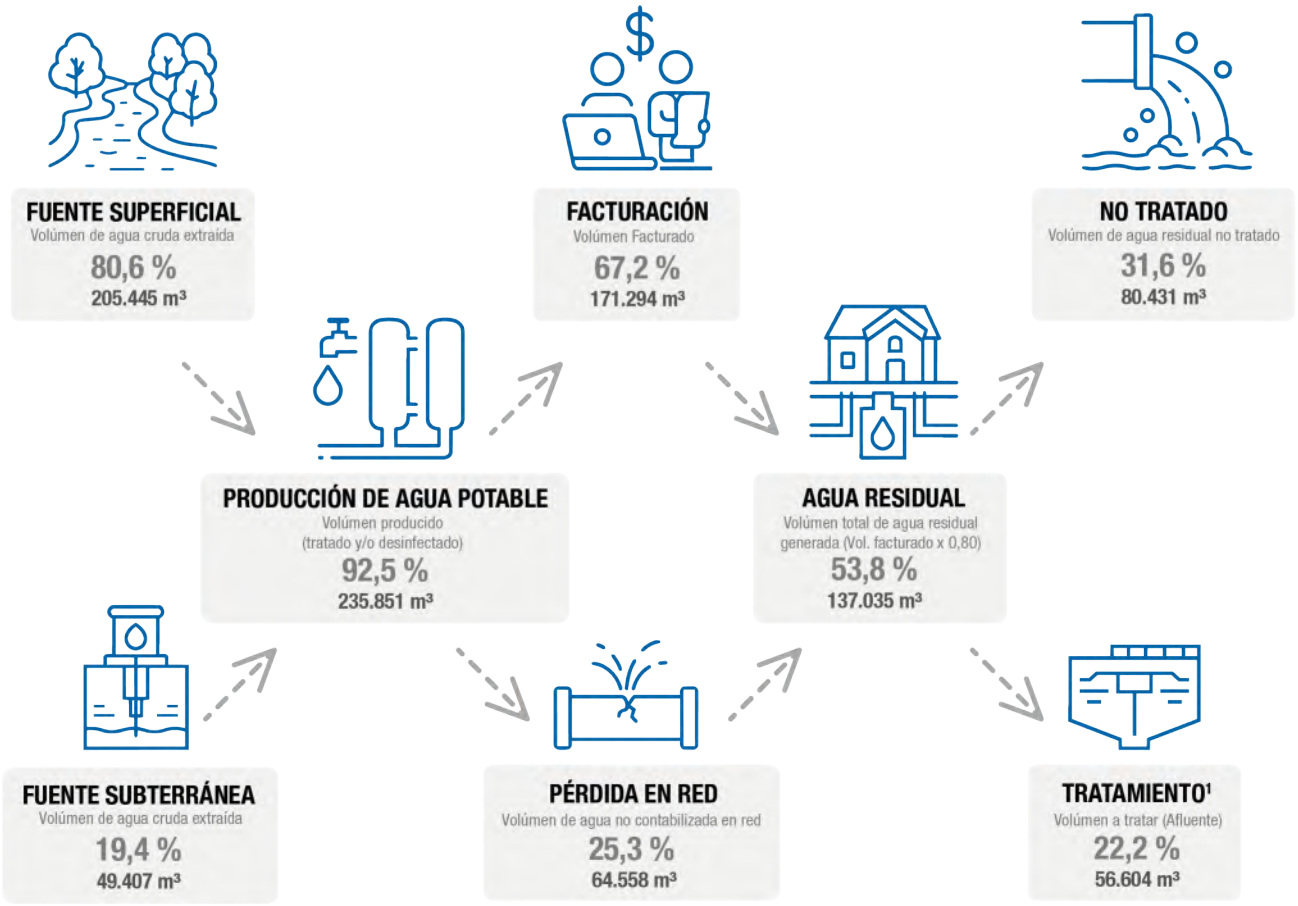
Respecto a la Protección al Medio Ambiente, la extracción de agua subterránea mantiene un control de extracción sin superar su caudal máxima de diseño, sin embargo en temas de control de calidad del agua residual, todavía se tiene falencias en el cumplimiento de parámetros en el efluente

Por otra parte, en cuanto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable la densidad de fallas en tuberías (228 fallas/100 km), superó el rango optimo de 25 a 50. Este resultado refleja la necesidad de implementar un plan de renovación de redes para reducir las fugas, disminuir las pérdidas de agua y garantizar la continuidad y sostenibilidad del servicio. Lo propio en las tuberías de alcantarillado sanitario, la densidad de fallas en tuberías (297 fallas/100 km), superó el rango optimo de 2 a 4 fallas/100 km.

EPSAS S.A. alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa dentro del parámetro óptimo, evidenciando que los ingresos generados fueron suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, además de generar un margen razonable para financiar inversiones. Asimismo, registró una eficiencia de recaudación del 81,07%, considerada aceptable, aunque aún por debajo del parámetro óptimo establecido, lo que permitió disponer de recursos líquidos para atender sus obligaciones de corto plazo.

Por otra parte, la ejecución de inversiones alcanzó el 33,30%, porcentaje inferior al nivel esperado, lo que refleja una limitada capacidad para materializar las inversiones programadas. Este resultado se asocia, entre otros factores, al incremento de los costos derivado del contexto inflacionario que atraviesa el país, situación que incidió en la ejecución de los proyectos de inversión.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA PÚBLICA SOCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO S.A.
EPSAS - PTAR PUCHUKOLLO

EPSAS
Empresa Pública Social de Agua y Saneamiento

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	121,53	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	148,00	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	118,74	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	129,42	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	97,50	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	99,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>84%	!	!	75,49	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	121,09	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	64,98	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	391,92	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	72,65	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	122,92	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Puchukollo** presta servicios a los municipios de La Paz, El Alto, Viacha y sus alrededores, tratando las aguas residuales de una población servida que supera los 980.000 habitantes. Según el análisis histórico de los indicadores de gestiones pasadas, **la planta ya presentaba una situación crítica de sobrecarga, con un Indicador A (Capacidad de Tratamiento Utilizada) que actualmente alcanza un 129,42%**. Esta saturación tuvo su origen en el crecimiento poblacional demográfico, conexiones cruzadas y el impacto de descargas no domésticas, lo que provocó que la planta supere ampliamente su capacidad de diseño original. Al respecto, **el proyecto correspondiente al Mejoramiento y Ampliación de la PTAR, que se encuentra aún en ejecución, permitirá en futuras gestiones optimizar las variables y el consecuente Indicador A.**

La PTAR muestra un **desempeño sobresaliente en las áreas administrativas y operativas internas**. El Indicador B (Condiciones Básicas) se califica como “Adecuado”, con puntajes cercanos al 100%. Esto refleja fortalezas en infraestructura de servicios, gestión de personal calificado, disponibilidad de documentación técnica y una planificación efectiva al respecto. La Gestión de Mantenimiento ha cumplido al 100% pero solo en el segundo semestre.

No obstante, **esta eficiencia operativa no se traduce en cumplimiento ambiental pleno en cuanto a la descarga del efluente**. El Indicador D (Eficiencia de Tratamiento) si bien reporta niveles de eficiencia aceptables para los parámetros de **DBO5 (75,49%), DQO (64,98%) y SST (72,65%)**, aún exceden los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo A-2 del RMCH para la descarga en el Río Seco. El afluente presenta un índice de biodegradabilidad de 0,44, lo cual implica que el tratamiento biológico es factible para la fracción orgánica biodegradable. Finalmente, el Indicador E fue registrado como NSD, debido a que no se reportó extracción de lodos de las unidades de tratamiento.

Por tanto y después de haber efectuado el análisis de la PTAR, la AAPS recomienda priorizar la conclusión inmediata e inicio de operaciones del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de la PTAR Puchukollo” para mitigar la sobrecarga hidráulica y orgánica. Así también, **se debe intensificar el control de descargas industriales DIELAS y de las ETRL que ingresan al sistema**. EPSAS INTERV. deberá mantener los altos estándares en la gestión de condiciones básicas para O&M de la PTAR y en las actividades requeridas para el mantenimiento.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



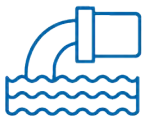
INDICADOR A: 129,42 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 99,25 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	121,09 mg/l	80 mg/l
DQO	391,92 mg/l	250 mg/l
SST	122,92 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>84%	75,49 %
DQO	NR	64,98 %
SST	NR	72,65 %



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO SECO

TANQUE DE ALMACENAMIENTO - SAGUAPAC



SAGUAPAC
El agua de todos

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 143,62/hab/día
Cobertura A.P.: 94,89%
Cobertura A.S.: 67,42%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 97,21%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	46,73	57,51	52,80	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 65%	82,22	82,99	82,61	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	100%	158,84	155,91	142,29	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,84	97,99	98,61	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 150 l/hab/día	151,91	151,00	143,62	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	99,99	99,99	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96,49	96,28	94,89	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	69,29	69,01	67,42	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,81	99,83	99,83	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	50,95	47,78	47,28	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	121,85	109,57	118,14	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	113,38	103,86	97,21	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	98,39	100,00	96,88	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 5%	2,19	1,45	3,65	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	15,95	15,79	14,25	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	13,00	9,00	7,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	56,00	56,00	62,00	–
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	147,00	191,00	151,00	∧
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	26,00	21,00	30,00	∨
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	69,12	75,16	93,40	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,75	1,52	1,58	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	72,85	81,99	78,72	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12,77	11,76	14,92	∨
		27	Tarifa media	> 30% al CUO (Bs.)	6,12	5,83	6,37	∨
		28	Costo unitario de operación	< 30% a la TM (Bs.)	5,62	5,85	6,49	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	81,17	69,80	98,99	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	39,49	43,82	49,50	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 1.5 y 2.5	2,00	2,00	2,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L. SAGUAPAC

SAGUAPAC El agua de todos

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	84.301.581,00	85.078.972,00	84.416.208,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	82.458.891,81	83.847.414,21	81.332.708,56
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	69.309.850,00	70.607.530,00	69.740.231,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	67.565.710,58	61.892.173,44	65.911.484,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	20.595,96	16.887,80	18.252,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	18.887,85	20.328,65	20.381,85
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	6.803,00	6.803,00	7.740,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	4384	4303	4337
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	2760	2760	3048
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	20407	20403	20782
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	20858	20822	21076
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	1680	1680	3306
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	1680	1680	3306
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	274.383	280.679	286.263
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	197.048	201.163	203.384
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	273.874	280.203	285.787
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,42	5,42	5,42
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,42	5,42	5,42
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	1.541.247	1.579.994	1.635.064
	23	Población abastecida	hab.	1.487.156	1.521.280	1.551.545
	24	Población servida	hab.	1.068.000	1.090.303	1.102.341
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	106.403	147.466	266.064
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	185.936.780,00	155.225.277,00	179.633.563,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	115.098.025,00	74.094.261,56	94.602.433,00
	31	Activo total	Bs.	2.747.862.507,00	2.785.140.771,00	2.962.492.311,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	106.295.731,00	101.917.727,00	114.027.415,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	244.560.035,00	225.752.632,00	328.021.211,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	429.696.152,00	418.583.574,41	461.348.187,93
	35	Ingresos por servicios	Bs.	423.896.987,00	411.478.479,41	444.491.901,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	296.997.707,00	314.611.660,44	430.890.995,07
	37	Costos operativos totales	Bs.	389.824.707,00	413.345.596,27	452.696.996,54
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	140.429.324,99	166.152.519,55	200.005.481,14
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	173.004.239,93	238.051.071,15	202.055.687,77
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	233	259	295
	41	Total personal	empleados	590	591	596
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	45.954	44.960	47.427
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	45.954	44.960	47.427
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	61	62	62
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	62	62	64
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	716	495	403
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	15.272	15.708	17.613
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	5.526,00	5.671,00	5.837,00
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	3.441	4.540	3.609
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	4.973	4.165	5.951
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	2.356,00	2.381,00	2.391,00

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, la EPSA SAGUAPAC presentó un desempeño técnico sólido en varias áreas, pero evidenció que aún existen algunos aspectos importantes a revertir en la infraestructura y cobertura que alcantarillado sanitario.

Respecto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA destaca con un Uso Eficiente del Recurso (82,61%) y una Conformidad de Análisis de Agua (98,61%) que superan los parámetros óptimos, garantizando a sus usuarios la calidad del agua entregada.

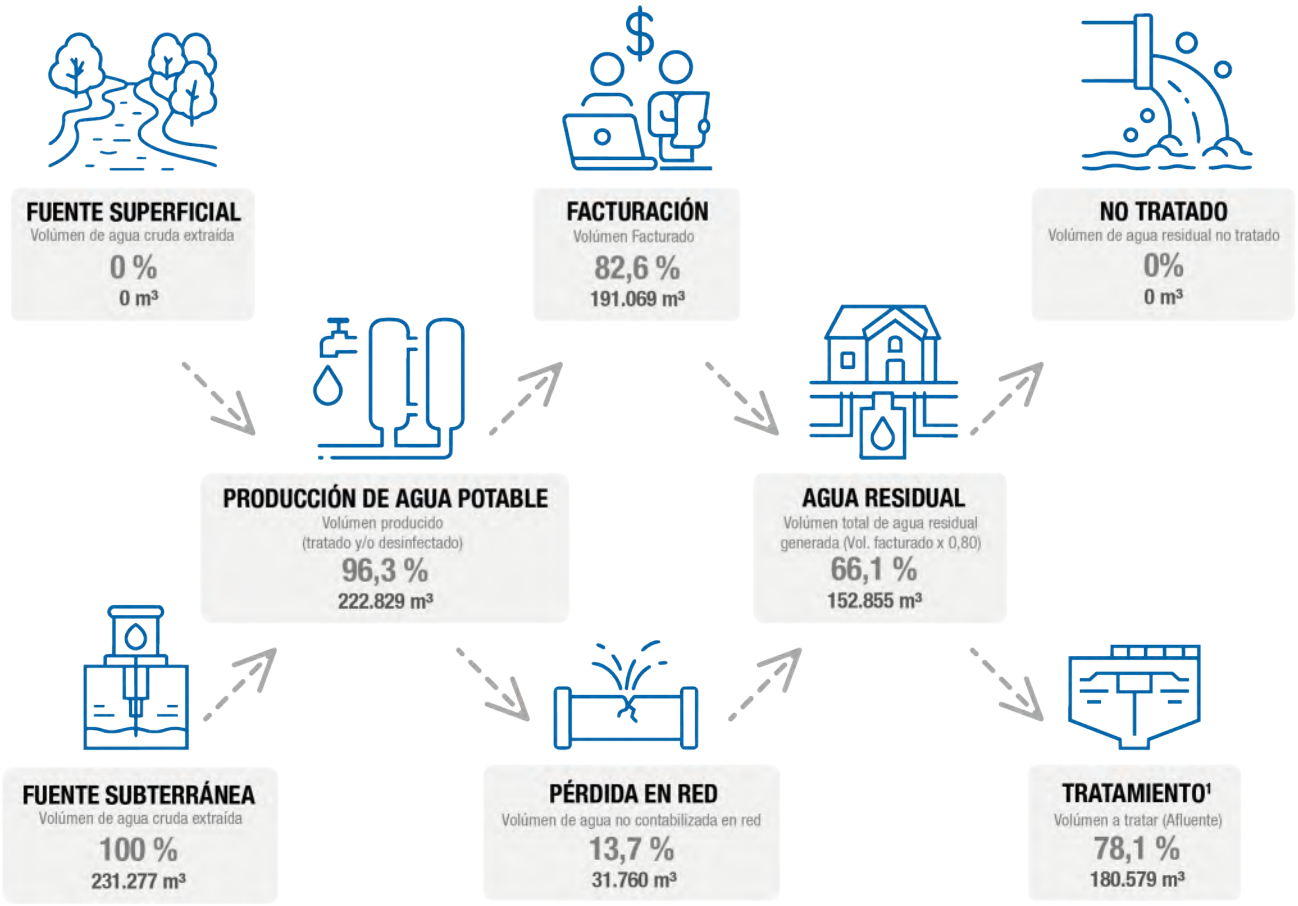
No obstante, la Estabilidad del Abastecimiento muestra algunas señales de alerta: La dotación (143,62 l/hab-día) se redujo por debajo del mínimo optimo de 150 litros por habitante, sin embargo, la EPSA reportó que asumió acciones para incrementar la oferta de agua que se manifestaran en la gestión 2026. Asimismo, la cobertura de alcantarillado sanitario (67,42%) aun no logra alcanzar el parámetro óptimo del 70%.

En Protección al Medio Ambiente, aunque el control de calidad de efluentes es óptimo (100%), pese a las mejoras implementadas de la EPSA, la Capacidad Instalada de la PTAR (97,21%) aun supera el parámetro optimo del 90%, opera casi al límite de diseño de su infraestructura, sitúa al sistema en un nivel de posible riesgo que puede derivar en un tratamiento inadecuado de las aguas residuales.

El área que requiere mayor atención es la referida al Manejo Apropiado del Sistema. La densidad de fallas en tuberías de agua residual (151 fallas/100 km) y en conexiones de agua residual (30 fallas/1000 conex.) que sobrepasan por mucho los rangos óptimos de 2 a 4. Estos resultados indican una infraestructura de alcantarillado que apuntan a incrementar las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo para evitar obstrucciones recurrentes y focos de contaminación, o en su defecto apuntarían a identificar posibles renovaciones de su sistema sanitario.

En lo relacionado a Razonabilidad económica para la prestación del servicio, el Índice de Operación Eficiente igual a 93.40%, refleja que sus ingresos lograron cubrir sus costos, pero dejando un margen pequeño para inversiones. Otro aspecto para tomar en cuenta es que la EPSA no presentó un proceso de recaudación adecuado; cuyo indicador llego a 78.72%, esto ligado a una tarifa media muy por debajo de los costos unitarios de operación.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR ESTE

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	133,43	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	116,67	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	156,42	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	135,51	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	!	✓	82,02	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	59,08	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>70%	✓	✓	69,75	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	198,59	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>70%	✓	✓	69,06	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	88,67	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

-La PTAR Este, operada por la cooperativa SAGUAPAC, presenta un estado de situación de **saturación crítica** que se ve reiterativo según su funcionamiento en las últimas gestiones. El Indicador A se ha visto superado en sus tres dimensiones: hidráulica, poblacional y de carga orgánica. Actualmente, la PTAR trata las aguas residuales de una población servida que excede su diseño original debido a que, además de su área de concesión, atiende de manera interconectada a otras cooperativas como COSPHUL, COSCHAL y COSPAIL.

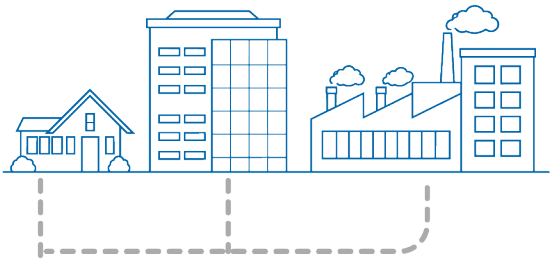
En lo que respecta al cumplimiento de la Guía PTAR, **SAGUAPAC destaca por una gestión operativa interna de alto nivel**. Los indicadores B (Condiciones Básicas) y C (Gestión de Mantenimiento) se mantienen en niveles "Adecuados" (cercanos al 100%). La EPSA cuenta con infraestructura de servicios óptima, personal altamente calificado, documentación técnica completa y una ejecución rigurosa de planes de mantenimiento preventivo y correctivo, lo que asegura la continuidad del servicio.

El índice de biodegradabilidad del afluente calculado es de 0.50, que evidencia que las aguas residuales que ingresan a la PTAR presentan una **biodegradabilidad media**, característica de afluentes con una fracción de materia orgánica con degradación biológica. Esta condición es compatible con la tecnología de lagunas de estabilización implementada en la PTAR ESTE.

Aunque la tecnología de lagunaje permitía eficiencias de remoción satisfactorias en años anteriores para DQO y SST, cumpliendo generalmente con los límites permisibles, esta gestión se aprecia incumplimiento de los 3 parámetros considerados: DBO_5, DQO y SST. Sin embargo, se debe puntualizar que este incumplimiento es muy cercano al valor límite (70%), toda vez que la eficiencia de tratamiento de DQO alcanza un valor de 69.75% y de SST un valor de 69.06%.

A fin de mejorar el funcionamiento de la PTAR, **SAGUAPAC deberá priorizar en su planificación la expansión de la capacidad de la planta para mitigar el riesgo de sobrecarga hidráulica y orgánica, intensificar las inspecciones y monitoreos a los generadores de efluentes industriales y ETRL, aplicando controles rigurosos para evitar picos de carga que alteren el proceso biológico y realizar una evaluación técnica de las unidades para implementar medidas que aseguren el cumplimiento de los límites de SST.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



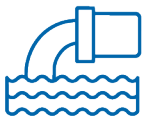
INDICADOR A: 135,51 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



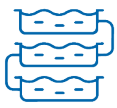
INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	59,08 mg/l	30 mg/l
DQO	198,59 mg/l	60 mg/l
SST	88,87 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	82,02 %
DQO	>70%	69,75 %
SST	>70%	69,06 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR NORTE 1

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	71,05	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	✓	69,44	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	58,49	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	66,33	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	✓	✓	89,02	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	25,84	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>70%	✓	✓	71,99	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	134,75	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>70%	✓	✓	69,54	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	69,59	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR Norte 1, operada por la cooperativa SAGUAPAC, cuenta con 51 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 1973.

La PTAR ha superado su vida útil de diseño, lo que representa un desafío estructural significativo para la EPSA. De acuerdo con el seguimiento regulatorio realizado bajo el cumplimiento para la Guía PTAR, el Indicador A muestra un estado de Riesgo, con una carga orgánica del 71.05% superando apenas el valor límite del 70%. Esta situación se debe al **crecimiento demográfico y a la recepción de caudales adicionales de EPSA interconectadas** como COSPHUL y COSPAIL, lo que reduce el margen operativo del sistema de lagunaje.

En cuanto al Índice de Biodegradabilidad, la planta registra un valor de 0.48, lo que interpreta el **afluente** como **agua residual de origen doméstico con una aptitud favorable para el tratamiento biológico.** Esto se refleja en eficiencias de remoción que cumplen con el valor límite establecido (89.02% en DBO_5 y 71.99 % en DQO), sin embargo, la eficiencia de SST alcanza un 69.54%, valor muy cercano al cumplimiento (70%). No obstante, **este desempeño operativo es insuficiente para alcanzar la conformidad ambiental, ya que las concentraciones finales del efluente aún exceden los límites máximos permisibles establecidos en el RMCH** para cuerpos receptores de Clase C.

En la gestión administrativa, SAGUAPAC mantiene niveles “Adecuados” en los indicadores B (Condiciones Básicas) y C (Mantenimiento). Sin embargo, el Indicador E (Lodos) es crítico, pues no se reportan tareas de retiro de lodos desde la gestión 2018, lo que compromete el tiempo de retención hidráulica.

SAGUAPAC deberá planificar dar inicio de manera prioritaria a un proyecto de mejoramiento y ampliación de capacidad para mitigar el agotamiento de la vida útil de la planta. Así también, deberá ejecutar un plan de retiro de lodos acumulados en las lagunas anaerobias y facultativas para restaurar la eficiencia volumétrica.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 66,33 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	25,84 mg/l	20 mg/l
DQO	134,75 mg/l	40 mg/l
SST	69,59 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	89,02 %
DQO	>70%	71,99 %
SST	>70%	69,54 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR NORTE 2

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	89,38	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	71,45	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	80,99	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	80,60	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	93,75	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	96,88	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	!	!	76,41	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	59,25	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>70%	!	!	64,49	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	183,34	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>70%	!	!	64,73	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	84,34	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR Norte 2, operada por la cooperativa SAGUAPAC, forma parte del sistema de tratamiento Norte en el municipio de Santa Cruz de la Sierra. Según el seguimiento regulatorio basado en la Guía PTAR, **la planta presenta un estado de situación de riesgo operativo significativo**, con un Indicador A del 80,60%. Esta saturación se debe al crecimiento demográfico y a que la PTAR no solo atiende su área de concesión, sino que recibe aportes interconectados de las EPSA COSPHUL, COSCHAL y COSPAIL, lo que reduce los tiempos de retención hidráulica.

Respecto al cumplimiento de la Guía, SAGUAPAC demuestra una gestión operativa interna de excelencia. Los indicadores B (Condiciones Básicas) y C (Gestión de Mantenimiento) alcanzan puntajes del 96.88% y 100% respectivamente, reflejando una infraestructura sólida, personal calificado y planes de mantenimiento preventivo. No obstante, **esta eficiencia administrativa no garantiza el cumplimiento de eficiencias de tratamiento.**

El Indicador D (Eficiencia) reporta valores de remoción (76.41% en DBO_5, 64.49% en DQO y 64.73% en SST) que están por debajo de los parámetros de diseño (85% y 70%). En consecuencia, el efluente final "No Cumple" con los límites máximos permisibles para la descarga en el Río Piraí (Clase C). En cuanto al Índice de Biodegradabilidad (DBO_5/DQO), la planta registra un valor de 0,49. Este resultado indica que **las aguas residuales que ingresan a la PTAR presentan una biodegradabilidad media y condiciones favorables para su tratamiento mediante procesos biológicos.** En consecuencia, las deficiencias observadas en las eficiencias de remoción no se relacionan con la calidad del afluente, sino con las condiciones actuales de operación del sistema, particularmente con la elevada utilización de la capacidad instalada.

Bajo el análisis efectuado, **SAGUAPAC debe identificar medidas de optimización operativa o de ampliación de la infraestructura que permitan restablecer condiciones adecuadas de operación y a fin de expandir la capacidad hidráulica de tratamiento.** Así también se debe ejecutar de manera urgente la purga y retiro de lodos acumulados, ya que la EPSA no reporta actividades en el Indicador E desde 2018, lo que afecta la capacidad efectiva de tratamiento.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 80,6 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	59,25 mg/l	20 mg/l
DQO	183,34 mg/l	40 mg/l
SST	84,34 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	76,41 %
DQO	>70%	64,49 %
SST	>70%	64,73 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR NORTE 3

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	84,04	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	58,33	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	69,68	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	70,68	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	✓	✓	87,84	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	28,33	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>70%	✓	!	69,23	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	148,84	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>70%	!	!	68,40	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	68,92	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR Norte 3, operada por la cooperativa SAGUAPAC, ha entrado en una **fase de alerta técnica** según el análisis de indicadores de la gestión 2025. El Indicador A (Capacidad de Tratamiento Utilizada) alcanzó un valor de 70,68%, situándose formalmente en estado de Riesgo, a pesar de que en pasadas gestiones este Indicador se mantenía bajo una calificación Aceptable. Este incremento, comparado con el 51,63% reportado en 2024, es impulsado principalmente por la **saturación de la capacidad hidráulica** (84,04%), lo que indica que el volumen de agua residual que ingresa a la planta se aproxima peligrosamente al límite de diseño original.

Respecto al Índice de Biodegradabilidad (DBO_5/DQO), la planta registra un valor de 0,48. Este resultado se interpreta **como una biodegradabilidad moderada**, lo que confirma que el afluente es apto para procesos biológicos, pero evidencia una mayor incidencia de materia orgánica de difícil degradación en comparación con gestiones anteriores.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, la EPSA mantiene una **gestión administrativa y operativa de excelencia**, con los Indicadores B (Condiciones Básicas) y C (Gestión de Mantenimiento) calificados en 100% (Adecuado). Sin embargo, esta eficiencia operativa no garantiza el cumplimiento ambiental. El Indicador D (Eficiencia) muestra que, si bien la remoción de DBO_5 es aceptable (87,84%), las eficiencias de remoción de DQO (69,23%) y SST (68,40%) se encuentran por debajo de los parámetros de diseño (70%). En consecuencia, **el efluente final "No Cumple" con los límites del RMCH, registrando concentraciones excesivas de DQO (148,84 mg/l) y SST (68,92 mg/l)**. Finalmente, el Indicador E (Lodos) figura como no determinado, lo que representa una debilidad crítica en el reporte de disposición final.

Por dicha razón, **SAGUAPAC deberá ejecutar de manera inmediata un plan de retiro y tratamiento de lodos acumulados en las lagunas para recuperar el volumen útil y mejorar los tiempos de retención**. Pero considerando que el factor que más llama la atención es el estado de riesgo en la capacidad hidráulica, se deberá mantener un seguimiento permanente de los caudales distribuidos hacia la PTAR NORTE 3, verificando que la operación coordinada del Sistema Norte permita reducir progresivamente la utilización hidráulica de la planta y mantener el indicador CTUP dentro del rango aceptable.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



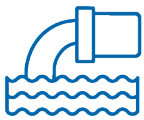
INDICADOR A: 70,68 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	28,33 mg/l	20 mg/l
DQO	148,84 mg/l	40 mg/l
SST	68,92 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	87,84 %
DQO	>70%	69,23 %
SST	>70%	68,4 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR PARQUE INDUSTRIAL

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	✓	74,23	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	140,83	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	206,58	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	140,55	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>95%	✓	✓	97,33	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	68,17	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>90%	✓	✓	94,00	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	283,75	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>90%	✓	✓	90,83	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	187,00	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR PARQUE INDUSTRIAL** presenta características particulares por el tipo de aguas residuales que recibe: aproximadamente **69% corresponde a descargas líquidas industriales, 31% a aguas residuales domésticas**, además de recibir residuos líquidos provenientes de **ETRL**. El sistema está constituido por lagunas de estabilización.

En esta gestión, el **CTUP alcanzó 140,55% (Riesgo)**, determinado principalmente por la elevada utilización respecto a la población y, especialmente, por la **carga orgánica (CCO: 206,58%)**. El afluente presentó **2.543,75 (mg/l) de DBO_5**, superando ampliamente la concentración de diseño de 1.000 (mg/l), mientras que los aportes de ETRL alcanzaron 858,25 (m^3/día) con una DBO_5 media de 2.877,50 (mg/l). Esta condición representa una **presión significativa sobre la capacidad efectiva de tratamiento.**

A pesar de ello, la PTAR mantiene **altas eficiencias de remoción: 97,33% de DBO_5, 94,00% de DQO y 90,83% de SST**, evidenciando una importante capacidad de tratamiento frente a la complejidad del afluente. Sin embargo, las concentraciones del efluente (68,17 mg/l DBO_5, 283,75 mg/l DQO y 187,00 mg/l SST) superan los límites establecidos por el RMCH, por lo que la elevada eficiencia de remoción no garantiza por sí misma el cumplimiento ambiental.

Asimismo, la relación **DBO_5/DQO de 0,53** evidencia una biodegradabilidad favorable; sin embargo, el **TLG no pudo verificarse (NSV)** por ausencia de información sobre generación y tratamiento de lodos. Esta situación es relevante considerando que la planta **opera desde 1981 y ha superado su periodo de diseño**, incrementándose la importancia de controlar la acumulación de lodos y conservar su capacidad efectiva.

En este contexto, S**AGUAPAC deberá fortalecer el control y caracterización de las descargas industriales y ETRL, evaluar integralmente la capacidad de tratamiento frente a las cargas actuales y futuras, mantener el monitoreo de DBO_5, DQO y SST, y establecer un programa verificable de cuantificación, extracción y tratamiento de lodos**, respaldando documentalmente estas actividades en futuros reportes.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 140,55 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	68,17 mg/l	30 mg/l
DQO	283,75 mg/l	60 mg/l
SST	187 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>95%	97,33 %
DQO	>90%	94 %
SST	>90%	90,83 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR SATÉLITE NORTE

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	76,71	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	90,00	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	99,28	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	88,66	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>80%	!	!	75,95	INADECUADO	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	86,59	NO CUMPLE	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>65%	!	✓	62,58	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	262,67	NO CUMPLE	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>65%	!	!	44,57	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	166,59	NO CUMPLE	✗
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR SATÉLITE NORTE cuenta con pretratamiento, dos lagunas anaerobias y dos lagunas de maduración. En 2025, el **CTUP alcanzó 88,66% (Riesgo)**, asociado a una elevada utilización respecto al caudal (CPTAR: 76,71%), población servida (CTP: 90,00%) y, principalmente, carga orgánica (CCO: 99,28%). Si bien representa una ligera mejora respecto a 2024 (90,61%), **la condición de riesgo se mantiene y constituye una señal de alerta sobre la capacidad efectiva de tratamiento.**

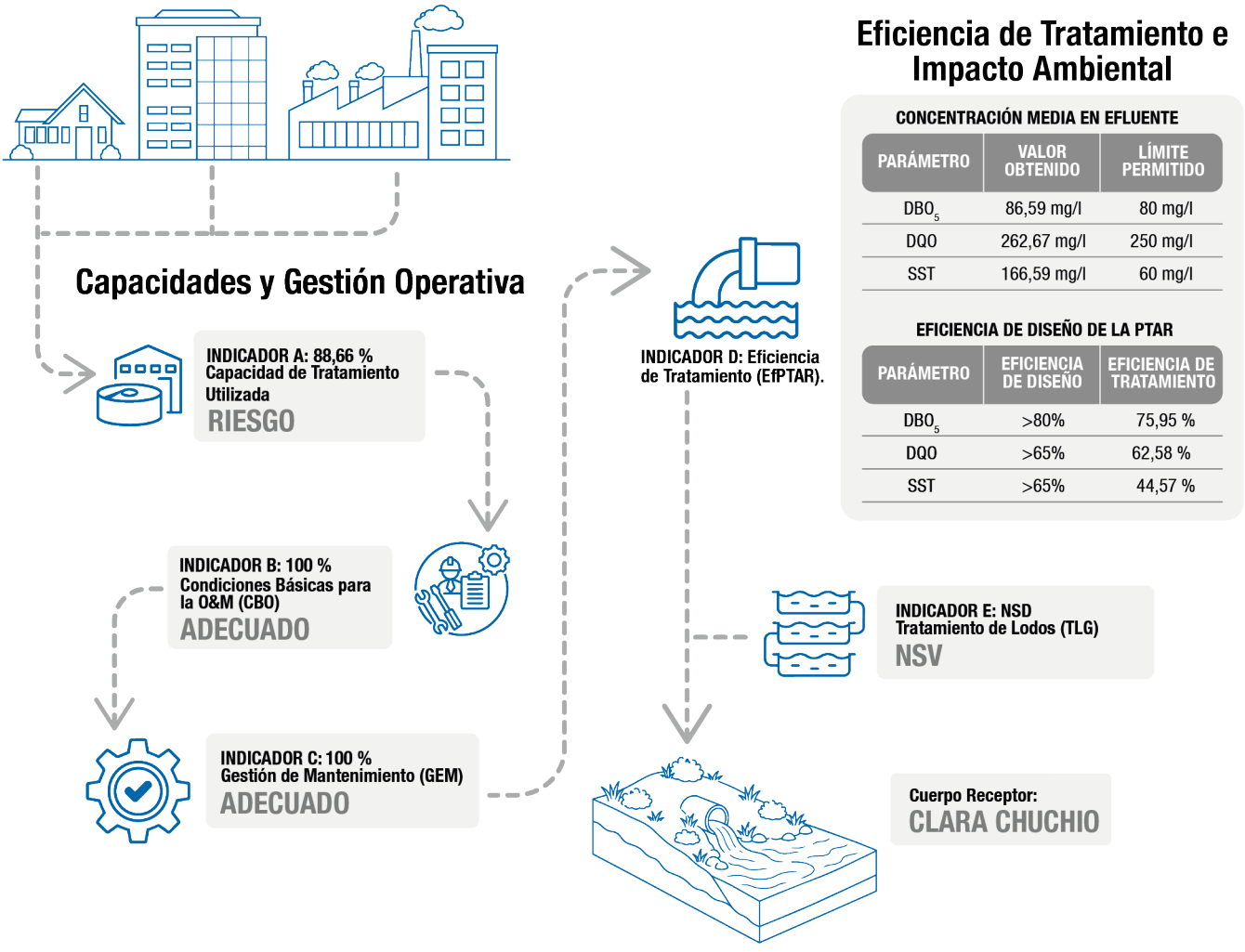
Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 100%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 100%)** fueron **Adecuadas**, evidenciando condiciones favorables de gestión; **sin embargo, la ausencia de documentación de respaldo limita la verificación objetiva de las actividades reportadas.**

El afluente presentó **adecuada biodegradabilidad (DBO_5/DQO: 0,52)** y características propias de aguas residuales urbanas con contaminación media a fuerte, favorables para el tratamiento mediante lagunas de estabilización. Por tanto, las limitaciones observadas **no estarían asociadas principalmente a la biodegradabilidad del afluente, sino a factores operativos, hidráulicos y/o a la capacidad efectiva de las unidades.**

Las eficiencias alcanzaron **75,95% para DBO_5, 62,58% para DQO y 44,57% para SST**, todas en condición inadecuada. El efluente, descargado al Arroyo Clara Chuchio, cuerpo receptor no clasificado, presentó concentraciones medias de 86,59 (mg/l) de DBO_5, 262,67 (mg/l) de DQO y 166,59 (mg/l) de SST, superiores a los límites permisibles.

El **TLG fue 0% (Inadecuado)**, debido a la ausencia de tratamiento de lodos reportado. En este contexto, **resulta prioritario evaluar la capacidad efectiva de las lagunas, tiempos de retención y acumulación de lodos mediante mediciones actualizadas, estableciendo las acciones necesarias para preservar el volumen útil y mejorar la remoción de DBO_5, DQO y SST**. Asimismo, debe fortalecerse el control de las cargas orgánicas que ingresan al sistema y el respaldo documental de las actividades de operación y mantenimiento.

Resumen de Indicadores PTAR



Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	86,59 mg/l	80 mg/l
DQO	262,67 mg/l	250 mg/l
SST	166,59 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>80%	75,95 %
DQO	>65%	62,58 %
SST	>65%	44,57 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA CRUZ" R.L.
SAGUAPAC - PTAR SUR

SAGUAPAC
El agua de todos

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	109,84	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	122,50	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	109,33	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	113,89	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	93,75	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	96,88	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	!	!	77,52	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	62,75	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>70%	!	!	63,58	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	220,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>70%	!	!	65,78	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	96,83	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR SUR**, en operación desde 2009 y con un periodo de diseño de 40 años, cuenta con pretratamiento, dos lagunas anaerobias y dos lagunas de maduración. Durante la gestión 2025, el **CTUP alcanzó 113,89% (Riesgo)**, incrementándose respecto a 2024 (108,95%). La condición se encuentra influenciada por el CPTAR (109,84%), CTP (122,50%) y CCO (109,33%), evidenciando que **el caudal, la población servida y la carga orgánica superan las capacidades de diseño.**

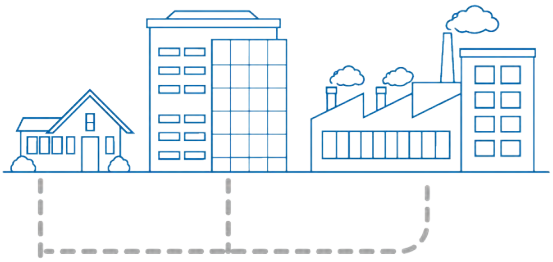
Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 96,88%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 100%)** fueron **Adecuadas; sin embargo, la falta de documentación de respaldo limita la verificación de las actividades reportadas.**

El afluente presentó un **índice de biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,46**, correspondiente a una biodegradabilidad media y compatible con el tratamiento mediante lagunas de estabilización. Por tanto, las limitaciones en el tratamiento estarían principalmente relacionadas con la **sobrecarga de la planta**, que reduce los tiempos efectivos de retención hidráulica y afecta los procesos biológicos.

Las eficiencias alcanzaron **77,52% para DBO_5, 63,58% para DQO y 65,78% para SST,** todas por debajo de sus valores de referencia. El efluente presentó **62,75 (mg/l) de DBO_5, 220,00 (mg/l) de DQO y 96,83 (mg/l) de SST**, valores que no cumplen con los límites máximos admisibles del RMCH para la descarga a la quebrada sin nombre CA.QS.01, Clase “D”, que desemboca en el río Pantano.

El **TLG no pudo verificarse (NSV)** por falta de información sobre los lodos generados y tratados. En este contexto, **resulta prioritario evaluar la capacidad hidráulica y orgánica de la PTAR, cuantificar la acumulación de lodos mediante batimetría, fortalecer el seguimiento de las cargas que ingresa y respaldar documentalmente las actividades de operación y mantenimiento**, a fin de recuperar volumen útil, mejorar los tiempos de retención y favorecer el desempeño del tratamiento.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



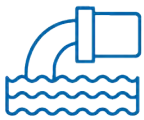
INDICADOR A: 113,89 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 96,88 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	62,75 mg/l	30 mg/l
DQO	220 mg/l	60 mg/l
SST	96,83 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	77,52 %
DQO	>70%	63,58 %
SST	>70%	65,78 %



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO PANTANO

PLANTA POTABILIZADORA CALA CALA-SEMAPA



semapa es vida

Departamento: Cochabamba
Provincia: Cercado
Municipio: Cochabamba

Dotación: 186,35/hab/día
Cobertura A.P.: 80,80%
Cobertura A.S.: 77,84%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 151,53%

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - SEMAPA

semapa es vida

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	66,63	65,28	59,66	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 65%	53,21	57,05	62,33	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	100%	99,46	106,48	156,09	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,67	97,58	96,46	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 150 l/hab/día	192,96	172,53	186,35	^
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	19,15	20,05	19,39	V
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,73	99,58	99,19	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	70,94	80,11	80,80	^
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	79,18	79,44	77,84	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	90,35	88,59	87,03	V
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	41,77	41,06	40,93	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	88,19	56,02	120,92	^
		13	Control de agua residual	> 95%	66,18	75,89	80,44	^
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	57,30	53,86	44,73	V
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	105,37	70,32	151,53	^
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	88,37	87,78	92,04	^
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 5%	3,02	6,12	9,04	^
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	45,25	39,23	46,02	^
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	58,00	47,00	53,00	^
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	22,00	17,00	14,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	145,00	391,00	377,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	19,00	15,00	13,00	V
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	69,75	74,85	68,84	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,07	0,01	0,03	^
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	85,91	85,79	86,11	^
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	16,07	16,88	14,26	V
		27	Tarifa media	> 30% al CUO (Bs.)	10,19	9,95	11,87	^
		28	Costo unitario de operación	< 30% a la TM (Bs.)	12,25	10,77	9,14	V
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	77,48	73,22	55,36	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	24,13	27,13	22,78	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 1.5 y 2.5	4,00	4,00	4,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	94,35	93,08	88,05	V

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - SEMAPA

semapa es vida

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	26.234.559,22	25.679.567,06	22.715.790,74
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	9.169.134,33	9.011.291,89	8.984.584,80
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	34.335.660,70	32.567.755,12	28.835.207,22
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	23.852.500,70	22.422.281,76	18.621.527,29
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	18.838.395,00	19.791.285,00	19.759.260,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	13.291.403,62	8.870.156,64	19.114.528,61
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	6.066,00	6.066,00	6.066,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	2.505,60	2.505,60	2.505,60
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	4.752,00	4.752,00	4.752,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	1.440,00	1.440,00	1.440,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	3.700	3.961	3.896
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	3.720	3.720	2.496
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	20.938	22.454	21.463
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	21.221	23.012	22.251
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	360	403	477
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	544	531	593
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	93.050	98.507	102.506
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	103.854	107.697	109.194
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	84.075	87.271	89.208
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,25	5,25	5,25
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,25	5,25	5,25
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	688.627	711.760	736.515
	22a	Población total (Menos la poblacion de áreas de las OLPES)			645.527	666.063
	23	Población abastecida	hab.	488.513	520.490	538.157
	24	Población servida	hab.	545.234	568.722	573.269
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	164.797.095	142.147.746	172.415.747
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	2.221.800	3.621.689	7.295.299
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	3.475.037,11	787.839,99	1.398.565,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	27.038.348,30	27.969.330,70	32.585.039,00
	31	Activo total	Bs.	1.185.345.947,86	1.213.872.482,75	1.182.707.469,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	46.517.975,11	59.545.350,29	43.434.251,44
	33	Pasivo no corriente	Bs.	143.934.609,52	145.313.852,85	125.225.024,34
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	201.503.824,62	209.957.925,13	223.412.115,08
	35	Ingresos por servicios	Bs.	191.946.758,83	196.866.625,00	234.550.596,21
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	140.546.660,91	157.146.792,42	153.805.844,22
	37	Costos operativos totales	Bs.	230.781.172,39	213.094.772,76	180.550.851,57
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	73.313.879,64	78.220.091,00	43.532.800,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	94.621.676,78	106.834.958,00	78.630.703,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	111	124	105
	41	Total personal	empleados	460	457	461
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	20.280	20.653	15.344
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	21.494	22.188	17.426
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	2.370	2.248	3.283
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	2.682	2.561	3.567
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	910	762	872
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	2.000	1.619	1.374
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	1.584,81	1.646,74	1.666,57
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	1.362	5.008	5.014
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	1.939	1.583	1.352
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	944,16	1.283,86	1.331,28

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

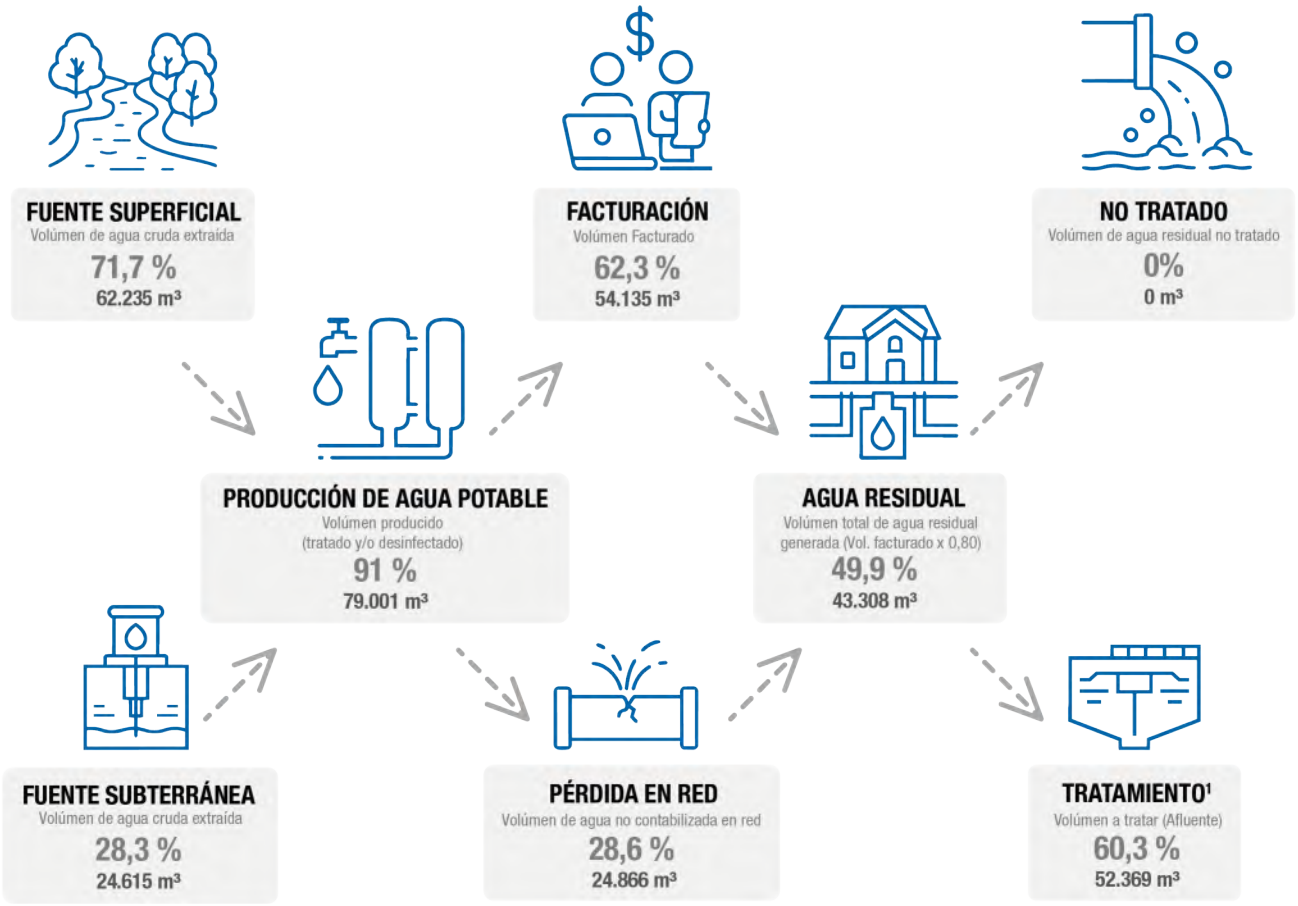
Durante la gestión 2025, SEMAPA enfrenta como desafío permanente la mejora en el uso eficiente de los recursos hídricos. Si bien esta gestión registra el mejor porcentaje del trienio, el indicador aún se mantiene por debajo del parámetro óptimo. De manera complementaria, la distribución de estos volúmenes como agua potable en la cobertura del servicio mostró una mejora respecto al periodo analizado; sin embargo, también continúa por debajo del parámetro optimo. De igual manera, la micromedición se mantiene por debajo del parámetro óptimo y, en 2025, presenta el valor más bajo del período analizado.

En el aspecto operativo, las deficiencias del sistema de agua potable continúan reflejándose en el índice de agua no contabilizada en producción, que se aproxima al doble del parámetro óptimo, lo que evidencia pérdidas importantes en el tramo fuente - planta. De forma similar, el índice de agua no contabilizada en red se mantiene por encima del 45%, tal como en gestiones anteriores, pese a que la EPSA recibe agua potable de la Empresa Misicuni y la distribuye de forma directa a la red, factor que incide en este comportamiento; aun así, el valor sigue siendo superior al nivel deseable. Por su parte, las fallas en el sistema de agua potable se mantienen cerca del rango aceptable, aunque todavía requieren seguimiento para evitar un deterioro mayor.

Por otro lado, el Sistema de Alcantarillado presenta una mejora en el control de aguas residuales respecto a gestiones pasadas; no obstante, continúa por debajo del parámetro óptimo, lo que refleja limitaciones en la capacidad de respuesta y en la cobertura efectiva del control. Además, el índice de tratamiento de aguas residuales se aproxima al volumen facturado debido a descargas directas de Cooperativas al sistema de SEMAPA, situación que dificulta una evaluación integral del servicio. A ello se suma que la PTAR y su capacidad de diseño se ven afectadas por el retraso en la transferencia de la ampliación de la planta de Albarrancho, lo cual repercute negativamente en el indicador. Del mismo modo, la red de alcantarillado continúa afectada por una elevada densidad de fallas en tuberías y conexiones, lo que evidencia debilidades estructurales y operativas que deben ser atendidas mediante acciones de mantenimiento, rehabilitación y control preventivo más intensas.

SEMAPA en el tema económico, en los últimos años presentó un escenario positivo de sostenibilidad operativa constante debido al Índice de Operación Eficiente; sin embargo. adicionalmente, se observó que el Costo Unitario de Operación es menor a la tarifa media; lo cual es positivo en temas de ingreso. Así mismo, logro mejorar su proceso de recaudación de manera ligera con relacion a la gestion 2024, sin embargo, todavia no supera su parametro optimo, aspecto que deberá ser objeto de mayores esfuerzos para optimizar su gestión de cobranza.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - SEMAPA - PTAR ALBA RANCHO

semapa es vida

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	151,47	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	113,00	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	113,43	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	125,97	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 90%	✓	✓	95,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 86%	✓	✓	98,50	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	76,27	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	44,31	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	77,52	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	82,23	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	65,32	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	71,30	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

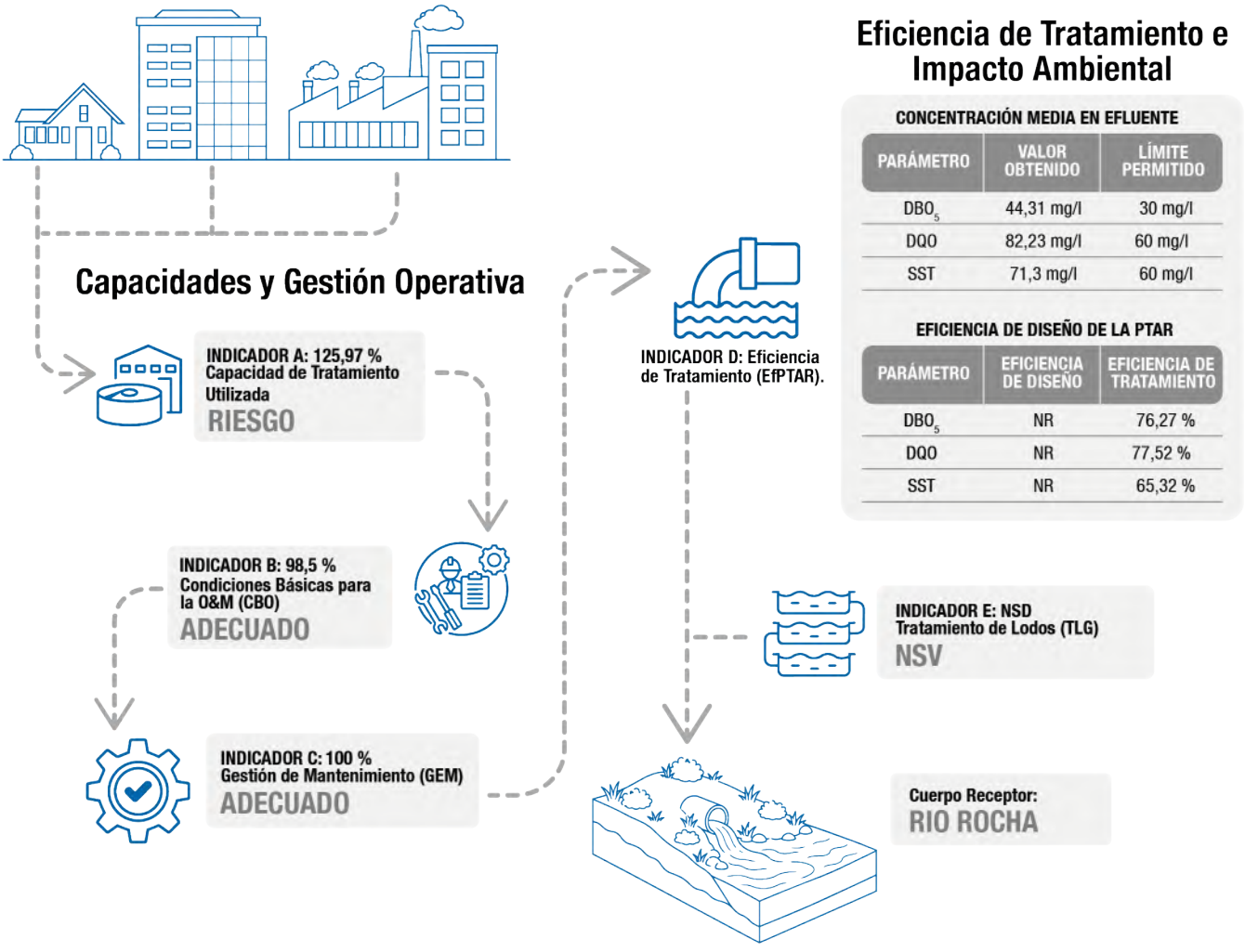
La **PTAR Albarranch**o, operada por SEMAPA presenta una **situación operativa crítica por sobrecarga** en la gestión 2025. El **Indicador A** alcanzó un valor de 125,97%, lo que posiciona su estado en **situación de Riesgo**, impulsado por la saturación absoluta en todos sus componentes: capacidad hidráulica (CPTAR=151,47%), población servida (CTP=113,00%) y carga orgánica (CCO=113,43%). Estos valores confirman que **la planta ha superado ampliamente su capacidad nominal de diseño en todas las dimensiones**, reduciendo drásticamente los tiempos de retención hidráulica necesarios para un correcto proceso biológico.

En contraste, SEMAPA demuestra un desempeño excelente en su gestión operativa interna. **El Indicador B** (98,50%) **refleja óptimos niveles en infraestructura y servicios** (IYS=95,00%), **gestión de personal** (GPO=100,00%) **y documentación técnica específica** (DTE=100,00%). Asimismo, la Gestión de Mantenimiento (GEM) – **Indicador C**, obtuvo una calificación del 100,00%, evidenciando un **cumplimiento absoluto en la ejecución de tareas preventivas y la resolución de contingencias correctivas.**

A pesar de este cumplimiento en operación y mantenimiento, el Indicador D (Eficiencia de Tratamiento) **se determina globalmente en "No Cumple"**. Las concentraciones medias del efluente final superan los límites establecidos: DBO_5 (44,31 mg/l), DQO (82,23 mg/l) y SST (71,30 mg/l). Las eficiencias de remoción (76,27% en DBO_5 y 77,52% en DQO) figuran como No Verificadas (NSV) por la falta de parámetros de diseño validados. Por último, el Tratamiento de Lodos (TLG) quedó calificado como NSD (No se Determinó) debido a vacíos en el reporte de volúmenes de lodos tratados.

Bajo esta evaluación, **SEMAPA deberá gestionar y ejecutar de forma prioritaria proyectos de ampliación de la capacidad hidráulica y orgánica**, ya que operar al 151,47% de caudal de diseño imposibilita el cumplimiento físico de la norma de vertido. Así también deberá **optimizar los procesos de la PTAR para mitigar la fuga de sólidos suspendidos (SST) hacia el cuerpo receptor.** También, es importante **registrar y reportar de manera minuciosa los volúmenes de lodos extraídos y efectivamente tratados.**

Resumen de Indicadores PTAR



CATEGORIA B

ADMINISTRACIÓN AUTÓNOMA PARA OBRAS SANITARIAS AAPOS....59
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....60

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "TRINIDAD R.L." COATRI....63
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....64

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS....67
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....68
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS
PTAR COOPAGUAS....71
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....71

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PAMPA DE LA ISLA R.L. COOPAPPI....73
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....74

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN....77
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....78
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN
PTAR PLAN 3000 (SANTA FE)....81
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....81

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL CARMEN" R.L. COOSPELCAR....83
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....84

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT....87
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....88
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT
PTAR SAN BLAS....91
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....91
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT
PTAR CATEDRAL....93
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....93
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT
PTAR SAN LUIS....95
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....95

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L. COSMOL....97
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....98
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L. COSMOL R.L. - PTAR MONTERO....101
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....101

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "ANDRÉS IBAÑEZ" R.L. COSPAIL....103
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....104

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L. COSPUGEBUL....107
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....108
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L. COSPUGEBUL - PTAR SAN BARTOLOMÉ....111
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....111

EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE ELAPAS....113
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....114
EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE ELAPAS - PTAR EL CAMPANARIO....117
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....117

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS....119
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....120
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR PACATA....123
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....123
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR EL ABRA....125

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 125
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR CURUBAMBA ALTA 127
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 127
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR PUCARA 129
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 129

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV 131
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 132
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV - PTAR VIACHA 135
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 135

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC 137
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 138
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC - PTAR ASERRADERO 141
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 141
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC - PTAR FRAY QUEBRACHO 143
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 143

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BUSTILLO MANCOMUNITARIA SOCIAL EPSA BUSTILLO 145
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 146

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COBIJA EPSA MUNICIPAL COBIJA 149
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 150

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA MANCOMUNIDAD SOCIAL DEL CHACO - MANCHACO SOCIAL - PTAR VILLAMONTES 153
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 154
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA MANCOMUNIDAD SOCIAL DEL CHACO - MANCHACO SOCIAL - PTAR MONTEAGUDO 156
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 156

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN BAUTISTA" R.L. SAJUBA 159
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 160

SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SELA 163
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 164
SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SELA ORURO - PTAR PTAS ORURO 167
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 167

PLANTA POTABILIZADORA - AAPOS



AAPOS
Administración Autónoma
Para Obras Sanitarias

Departamento: Potosí
Provincia: Tomás Frías
Municipio: Potosí

Dotación: 108,70/hab/día
Cobertura A.P.: 93,70%
Cobertura A.S.: 92,44%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC%

ADMINISTRACIÓN AUTÓNOMA PARA OBRAS SANITARIAS AAPOS

AAPOS
Administración Autónoma
Para Obras Sanitarias

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	77,10	77,68	85,86	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	93,89	83,16	80,20	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	131,51	144,79	141,42	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,92	99,89	99,75	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	104,85	100,44	108,70	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	11,73	10,12	15,20	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,99	99,99	99,99	–
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	94,23	93,78	93,70	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	89,80	90,79	92,44	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	93,15	93,99	94,26	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	75,89	91,50	101,21	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	58,18	58,21	54,50	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4,90	7,18	7,51	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	NSD	NSD	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	74,00	63,00	80,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	19,00	18,00	11,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	85,00	76,00	64,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	10,00	6,00	4,00	∨
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	97,10	105,98	108,66	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,73	0,91	0,54	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	92,99	87,42	89,28	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	30,89	2,80	3,29	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,60	3,25	3,09	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,01	4,12	7,62	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	15,81	43,31	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	27,45	27,10	28,75	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	4,00	3,00	4,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	91,45	95,55	96,17	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

ADMINISTRACIÓN AUTÓNOMA PARA OBRAS SANITARIAS AAPOS

AAPOS Administración Autónoma Para Obras Sanitarias

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	9.444.506,80	9.522.089,52	10.533.075,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	13.207,68	7.616,64	0,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	8.994.643,68	8.845.302,24	9.742.043,52
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	8.137.029,60	9.522.096,72	10.533.075,12
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	8.880.142,00	7.924.734,00	8.447.354,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	1.400,40	1.400,40	1.400,40
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NR	NR	NR
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	1.224,00	1.188,00	1.188,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	1.515	1.668	1.697
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	1.152	1.152	1.200
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	15.184	17.727	18.461
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	15.196	17.746	18.508
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	43.526	44.680	45.471
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	41.477	43.256	44.858
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	40.544	41.996	42.860
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,40	5,40	5,40
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,40	5,40	5,40
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	249.422	257.280	262.049
	23	Población abastecida	hab.	235.040	241.272	245.543
	24	Población servida	hab.	223.976	233.582	242.233
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	194.966.781	226.361.190	1.461.043,51
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	31.800	19.693	21.558
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	4.602.452,69	2.675.167,19	1.390.684,55
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	2.242.386,78	3.234.583,36	2.797.561,59
	31	Activo total	Bs.	345.043.031,28	394.322.380,20	359.454.037,76
	32	Pasivo corriente	Bs.	2.666.136,92	2.931.536,06	2.565.805,87
	33	Pasivo no corriente	Bs.	103.932.383,97	8.114.481,12	9.253.544,88
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	33.897.779,09	30.674.482,06	29.296.142,09
	35	Ingresos por servicios	Bs.	32.008.671,57	25.720.440,92	26.094.540,83
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	32.914.129,23	32.507.884,62	31.833.116,85
	37	Costos operativos totales	Bs.	35.604.224,09	32.636.316,31	64.362.766,95
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	193.265,38	1.056.760,41
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	1.222.084,00	2.440.216,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	42	42	46
	41	Total personal	empleados	153	155	160
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	3.713	3.690	3.241
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	4.060	3.862	3.370
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	64	117	109
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	110	201	200
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	225	196	258
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	818	792	489
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	304,09	313,20	322,55
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	266	241	201
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	378	220	143
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	313,93	318,68	318,87

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, AAPOS presentó un desempeño técnico adecuado en la calidad del agua, pero con deficiencias críticas en la estabilidad del suministro y la sostenibilidad ambiental que requiere priorización en su atención.

En Confiabilidad del Recurso, el rendimiento de la fuente (85,86%) superó del 85%, indicando que aparentemente se inicia una sobreexplotación que vuelve al sistema altamente vulnerable ante sequías. Si bien la calidad del agua es óptima, el Uso Eficiente del Recurso (80,20%) va reduciéndose desde el 2021.

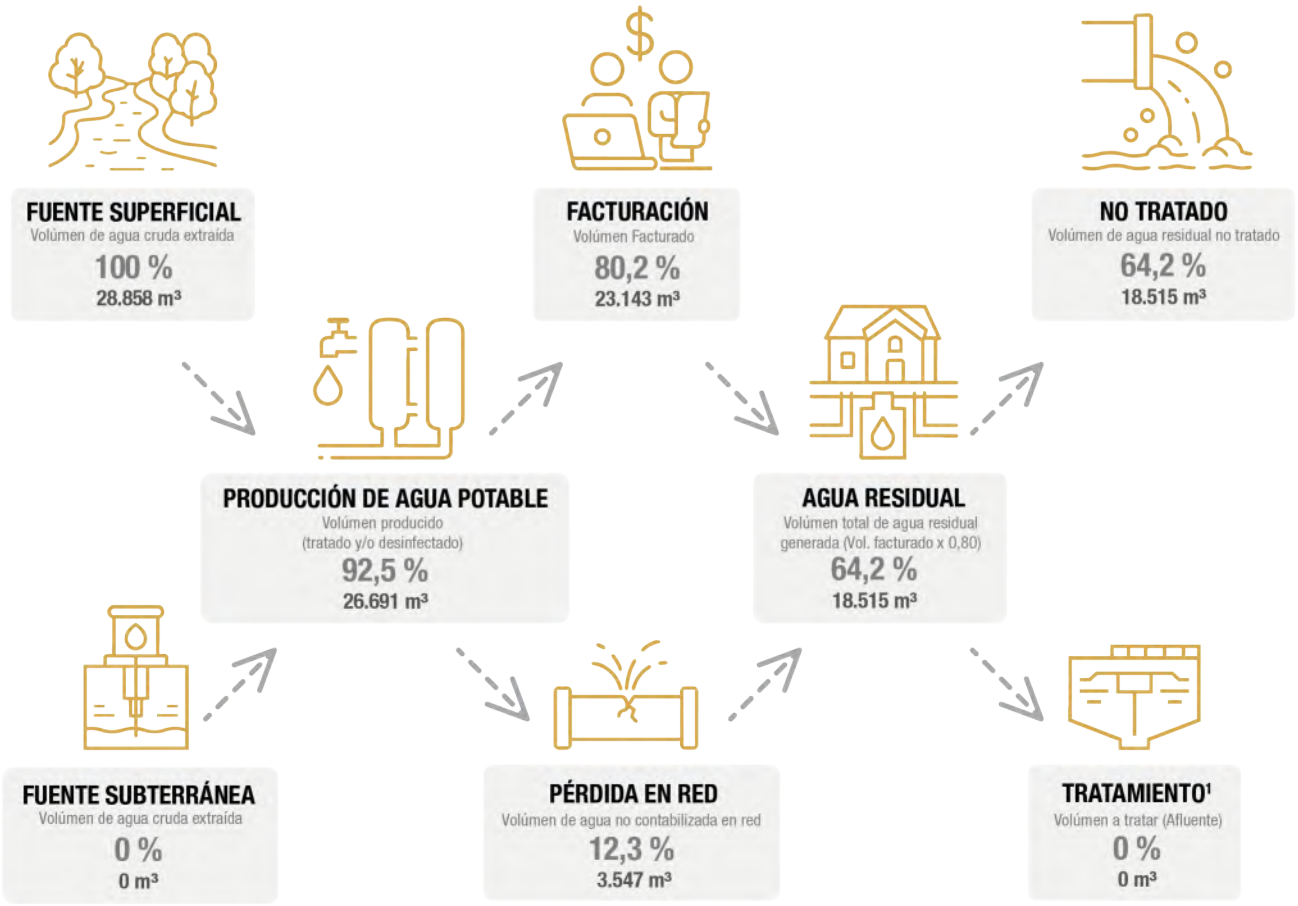
La Estabilidad del Abastecimiento es el aspecto más deficiente de la EPSA. La dotación (108,70 l/hab-día) y la continuidad (15,20 h/día) incumplen los parámetros óptimos de 120 litros y 20 horas respectivamente. Consecuentemente la población esta recibiendo una cantidad de agua insuficiente y de forma discontinua, obligando al almacenamiento domiciliario que puede comprometer la inocuidad.

En Protección al Medio Ambiente, se reporta no se identificó información respecto al tratamiento de aguas residuales. Esto sugiere que la EPSA recolecta las aguas residuales, pero estas son tratadas, demostrando una grave carencia en la gestión de sus efluentes, lo que implica que las aguas residuales se están vertiendo sin el tratamiento adecuado al entorno natural, lo que generaría contaminación y posibles riesgos sanitarios, además de incumplir con la normativa ambiental.

Respecto al Manejo apropiado del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, muestra que la Planta Potabilizadora (101,21%) comenzó a operar por encima de su capacidad de diseño. Además, existe una presión de servicio deficiente en la red (54,50%) frente al 95% requerido y la alta densidad de fallas en alcantarillado (64 fallas/100 km), muy lejos del rango óptimo de 2 a 4, reflejan que los colectores sanitarios requieren mantenimiento urgente o hasta su renovación.

El componente económico, AAPOS presentó un Índice de Operación Eficiente por encima del rango óptimo, reflejando que los costos superaron los ingresos, no teniendo margen para poder realizar inversiones. Asimismo, en temas de recaudación, se mantiene negativo desde la gestion pasada debiendo mejorar mediante políticas de cobranza con los usuarios. En temas de inversiones, es negativo desde gestiones pasadas, no hay una proyeccion de mejoras para la prestacion del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE ELEVADO - COATRI



Departamento: Beni
Provincia: Cercado
Municipio: Trinidad

Dotación: 93,89/hab/día
Cobertura A.P.: 72,26%
Cobertura A.S.: 38,33%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD%

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "TRINIDAD R.L." COATRI

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	62,99	56,48	54,85	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	56,00	60,88	61,42	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	93,55	96,24	96,77	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	108,10	96,97	93,89	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	6,75	6,92	8,62	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	97,93	99,94	99,95	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	74,23	73,01	72,26	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	38,44	38,08	38,33	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	64,10	57,21	40,94	∨
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	26,50	23,76	21,54	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	293,24	198,04	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	86,96	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	30,95	29,88	27,48	∨
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	99,27	65,35	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	8,00	8,00	8,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	5,16	4,94	5,51	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	40,95	35,96	35,00	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	17,00	32,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	3,00	8,00	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	220,00	189,00	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	29,00	24,00	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	115,02	115,59	107,83	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,05	0,04	0,04	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	53,44	48,25	45,77	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	34,98	35,44	34,44	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	6,50	6,34	6,88	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	9,27	10,85	11,45	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	0,39	NSD	NSD	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	28,75	27,69	30,30	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	8,00	7,00	7,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	96,28	17,50	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "TRINIDAD R.L." COATRI

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	2.647.629,23	2.374.098,73	2.305.702,79
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	2.511.015,23	2.256.897,72	2.178.593,71
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	1.620.027,00	1.564.073,00	1.438.410,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.482.737,00	1.445.429,00	1.416.173,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	3.478.406,40	2.289.998,00	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	479,84	479,84	479,84
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	1.140,60	1.140,60	1.222,20
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	597,60	597,60	597,60
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	400,00	400,00	400,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	348	358	360
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	372	372	372
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.664	1.646	1.848
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.664	1.646	1.848
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	0	20
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	18	24	23
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	9.791	9.810	9.780
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	5.071	5.117	5.187
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6.276	5.612	4.004
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,50	6,50	6,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6,50	6,50	6,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	85.738	87.336	87.969
	23	Población abastecida	hab.	63.642	63.765	63.570
	24	Población servida	hab.	32.962	33.261	33.716
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	61.662.370	61.141.113	54.904.578
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	1.775.718	49.845	39.168
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	680.065,78	673.644,89	788.646,38
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	4.484.381,97	4.743.364,63	5.281.044,44
	31	Activo total	Bs.	170.290.892,80	181.297.230,48	199.318.535,84
	32	Pasivo corriente	Bs.	14.943.629,15	16.795.594,32	20.155.300,45
	33	Pasivo no corriente	Bs.	44.625.347,30	47.449.744,53	48.493.037,66
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	9.963.493,08	9.444.036,67	9.938.618,83
	35	Ingresos por servicios	Bs.	9.631.996,04	9.166.119,70	9.738.310,37
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	11.459.932,14	10.916.120,12	10.717.230,98
	37	Costos operativos totales	Bs.	13.739.726,25	15.681.253,39	16.215.587,50
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	11.396,13	NR	0,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	2.915.264,02	2.285.797,98	6.650.614,42
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	23	18	20
	41	Total personal	empleados	80	65	66
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	987	388	7
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	987	403	40
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	2	2	2
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	25	25	25
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	26	49	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	26	78	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	157,38	157,38	157,38
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	139	119	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	143	121	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	63,20	63,20	63,20

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, COATRI presentó una situación técnica crítica que compromete la calidad del servicio a los usuarios, especialmente por deficiencias estructurales en la estabilidad del suministro y la cobertura de saneamiento.

En Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantuvo resultados que cumplen los parámetros óptimos para el Rendimiento de la Fuente (54,85%) y el Uso Eficiente del Recurso (61,42%). Asimismo, alcanzó una Conformidad de Análisis del 100%, lo que muestra un cumplimiento de los controles de calidad del agua realizados. No obstante, se identificó la necesidad de fortalecer los procesos operativos y de control para asegurar que el agua distribuida a la población mantenga de manera continua los parámetros de calidad establecidos por la normativa vigente.

Sin embargo, el objetivo de Estabilidad de Abastecimiento es alarmante. La Continuidad por Racionamiento (8,62 h/día) incumple por mucho el mínimo de 20 horas requerida, y la Dotación (93,89 l/hab-día) continúa disminuyendo desde 2021. Es preocupante la reducción de la Micromedición al 40,94%, tras haber superado el 64% en gestiones anteriores, lo que impide una gestión comercial y técnica apropiada.

En Protección al Medio Ambiente, la Cobertura de Alcantarillado (38,33%) permanece sin avance y por debajo del 70% requerido. Además, el Control de Aguas Residuales (86,96%) no alcanzó el parámetro óptimo del 95%, incrementando el riesgo de contaminación ambiental.

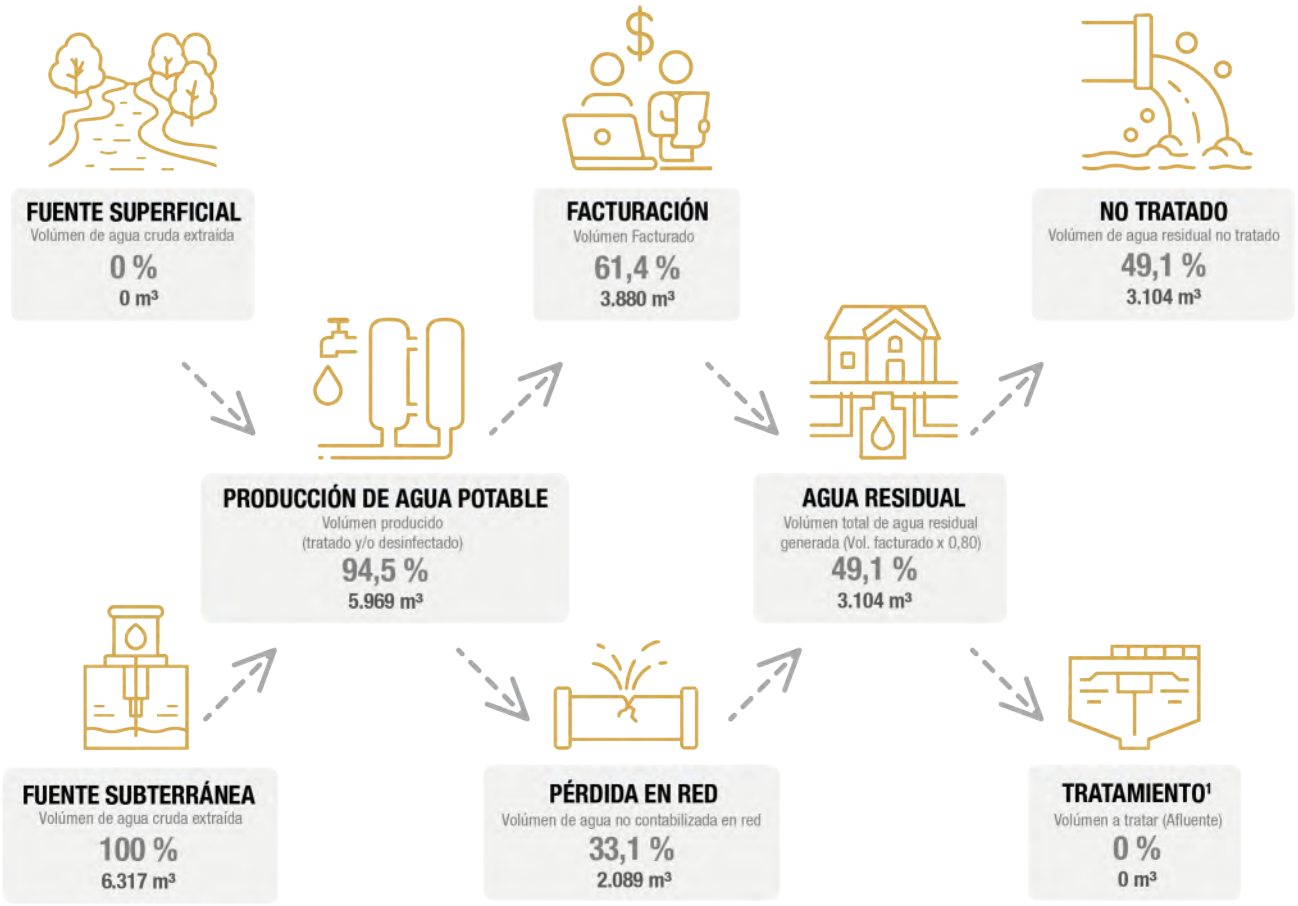
Respecto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable, los resultados muestran deficiencias en la gestión operativa de la EPSA. Solo el 8 % de la red de distribución cumple con la Presión mínima establecida, mientras que el indicador de Agua No Contabilizada en Red alcanzó el 35 %, situación que refleja elevadas pérdidas de agua y un mayor riesgo de ingreso de infiltraciones y contaminación. Asimismo, la falta de información sobre las fallas en su infraestructura apunta a deficiencias de mantenimiento, evidenciando la necesidad de fortalecer las actividades de operación y mantenimiento.

La comparación entre la Tarifa Media (TM) y el Costo Unitario de Operación (CUO) evidencia que los ingresos generados por la prestación del servicio no alcanzan a cubrir el costo total de operación, situación que refleja una condición de insostenibilidad operativa. Cabe señalar que el CUO incorpora, además de los costos de operación y mantenimiento, los costos de depreciación o reposición de activos, constituyendo un referente para evaluar la sostenibilidad financiera de largo plazo. Asimismo, la relación entre el número de empleados y las conexiones supera el rango de referencia establecido, situación que incide en un mayor costo operativo sin evidenciar mejoras proporcionales en la eficiencia de la prestación del servicio.

Por otra parte, la eficiencia de recaudación y los niveles de liquidez se mantienen por debajo de los parámetros de referencia, lo que limita la capacidad de la EPSA para atender oportunamente sus obligaciones de corto plazo y afrontar eventuales contingencias financieras.

Durante el período analizado, COATRI R.L. presentó, en la mayoría de las gestiones, indicadores económicos desfavorables, caracterizados por una limitada sostenibilidad operativa, bajos niveles de liquidez, reducida eficiencia de recaudación y una baja ejecución de inversiones. Esta situación restringe su capacidad para fortalecer, mantener y ampliar la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - COOPAGUAS



COOPAGUAS R.L.
PATRIMONIO DE LA VILLA 1RO DE MAYO.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra - 1° de Mayo

Dotación: 129,06/hab/día
Cobertura A.P.: 91,33%
Cobertura A.S.: 76,21%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 62,74%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS

COOPAGUAS R.L.
PATRIMONIO DE LA VILLA 1RO DE MAYO.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	46,78	47,86	46,48	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	74,32	74,36	72,65	V
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	96,73	154,76	100,78	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	92,60	92,37	94,38	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	135,87	138,60	129,06	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	99,87	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	92,73	92,15	91,33	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	79,25	77,76	76,21	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	46,78	47,86	46,48	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	121,86	118,88	126,71	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	41,67	25,00	31,25	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	62,12	62,04	62,74	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	25,68	25,64	27,35	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	35,00	33,00	18,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	45,00	46,00	29,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	29,00	39,00	29,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	12,00	14,00	11,00	V
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	98,36	99,68	93,41	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,08	0,07	0,40	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81,04	90,24	81,85	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	25,23	22,69	18,82	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,85	4,94	5,45	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,89	6,00	6,01	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100,00	53,91	37,49	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	17,68	17,68	16,94	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	6,00	6,00	6,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	94,62	95,82	93,18	V

∧ Incremento desfavorable
V Disminución desfavorable
– Sin Variación
NSD: No se determinó
V Disminución favorable
∧ Incremento favorable
NC: No corresponde
SS: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	9.273.284,00	9.487.982,00	9.214.472,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	9.273.284,00	9.487.982,00	9.214.472,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	6.892.140,00	7.055.510,00	6.694.720,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	6.719.112,00	6.710.239,00	6.786.343,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	2.263,00	2.263,00	2.263,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	2.263,00	2.263,00	2.263,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	1.234,80	1.234,80	1.234,80
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	325	520	387
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	336	336	384
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.939	3.026	2.352
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	2.094	3.276	2.492
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	40	24	30
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	96	96	96
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	29.218	29.922	30.563
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	24.972	25.249	25.502
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	29.218	29.922	30.563
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,40	6,40	6,40
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6,40	6,40	6,40
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	201.654	207.814	214.161
	23	Población abastecida	hab.	186.995	191.501	195.603
	24	Población servida	hab.	159.821	161.594	163.213
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.640
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	331.012
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	702.792,00	620.982,09	4.917.099,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	6.339.604,40	3.401.243,58	6.621.315,44
	31	Activo total	Bs.	66.432.099,00	65.458.436,67	122.384.522,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	8.647.139,00	8.485.256,63	12.377.253,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	8.111.591,00	6.369.306,78	10.650.099,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	36.230.488,43	37.434.764,46	38.543.053,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	33.432.686,10	34.831.413,84	36.471.577,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	35.636.319,52	37.315.032,07	36.003.463,27
	37	Costos operativos totales	Bs.	40.563.579,05	42.366.279,59	40.248.808,50
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	2.587.063,90	1.988.193,19	1.459.512,72
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	2.587.063,90	3.687.911,00	3.892.712,50
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	32	32	31
	41	Total personal	empleados	181	181	183
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	4.732	4.749	4.593
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	5.001	4.956	4.929
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	30	30	30
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	30	30	30
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	173	167	89
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	1.286	1.375	856
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	505,90	512,95	519,47
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	120	164	121
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	285	344	279
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	421,00	421,26	421,16

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la Conformidad de Análisis 94.38%, lo que evidencia un suministro de agua potable con falencias en temas de calidad teniendo que mejorar el tratamiento del agua cruda.

Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, registró una continuidad del servicio de 24 horas al día y una cobertura de agua potable del 91.33%., evidenciando que todavía tiene una demandan por satisfacer en su área de prestación de servicio.

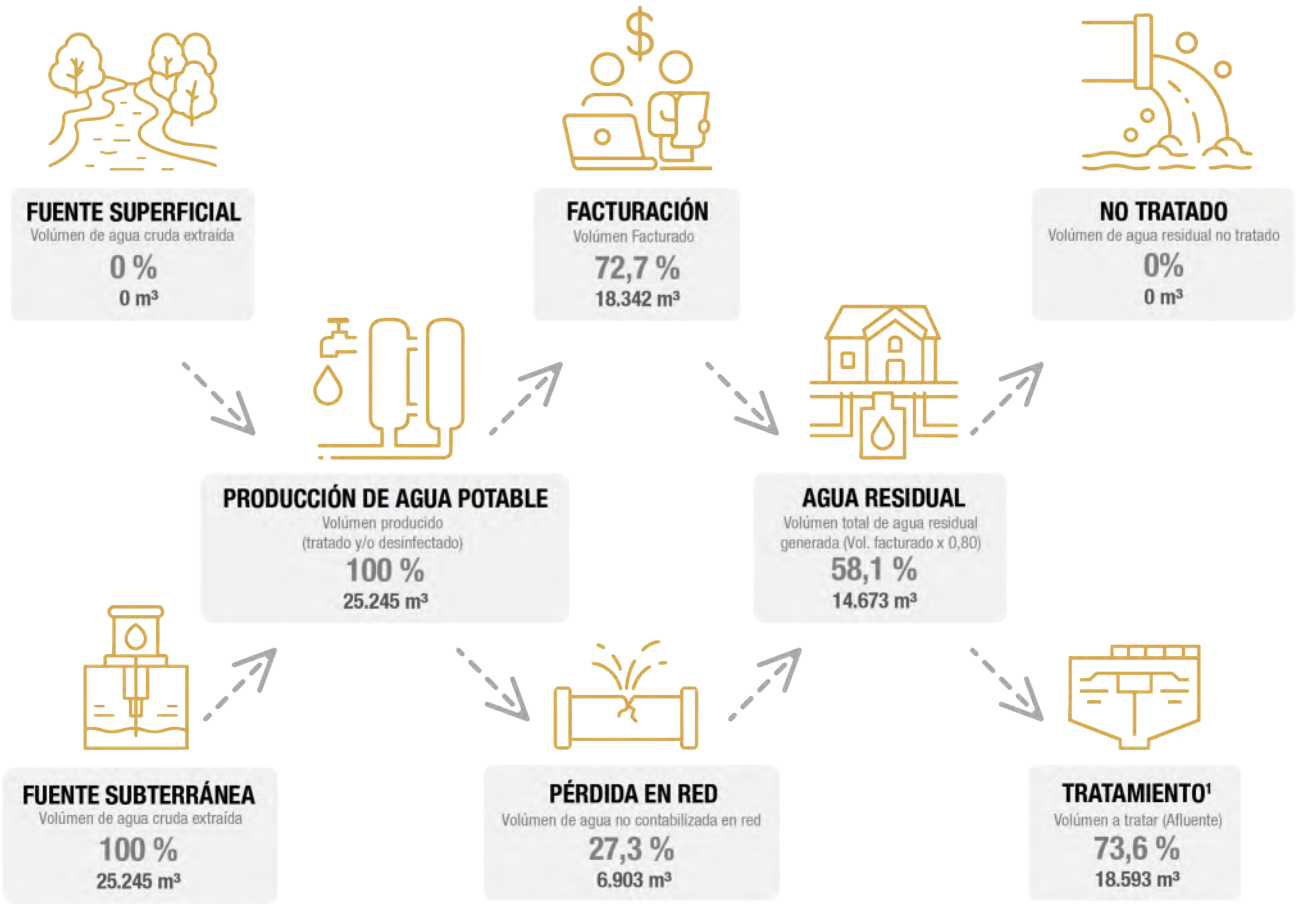
En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó mas del 100%; refleja que una gran parte del volumen facturado de agua potable llega a tratarse, sin embargo, en el tratamiento de aguas residuales todavía se tiene falencias ya que los parámetros en el fuente no cumplen con la normativa vigente.

Respecto al Manejo del Sistema, en lo que respecta al indicador Densidad de Fallas en Tuberías de Agua Residual, los resultados reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento, asimismo la necesidad de implementar un programa más efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de reducir la ocurrencia de rebalses y minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

En el ámbito económico, el Índice de Operación Eficiente (IOE) indica que los ingresos apenas cubren los costos operativos, reflejando sostenibilidad limitada. Aunque se observan mejoras en asequibilidad y eficiencia económica respecto a gestiones anteriores, la tarifa media sigue siendo desfavorable frente al costo unitario, y la eficiencia de recaudación no alcanza el parámetro óptimo. Se recomienda adoptar tecnologías adecuadas, optimizar la gestión, acelerar la recaudación y explorar alternativas de inversión.

Hacemos notar que el indicador índice de ejecución de inversiones decreció mucho mas que la gestión 2024, refleja que no se tiene una planificación adecuada para mejorar la prestación de los servicios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VILLA 1° DE MAYO" R.L. COOPAGUAS - PTAR COOPAGUAS

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	62,58	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	80,67	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	!	73,12	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	!	72,13	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	!	27,68	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	!	✓	25,00	INADECUADO	!
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	!	26,34	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>96,96%	!	!	59,78	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	!	186,67	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	54,38	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	388,92	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	54,60	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	204,25	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR COOPAGUAS emplea lagunas de estabilización y presenta una condición operativa restringida debido a que **la tercera línea de tratamiento permanece inactiva**. La laguna facultativa F3 fue utilizada anteriormente para el almacenamiento de lixiviados provenientes del relleno sanitario de Normandía; **actualmente, esta actividad ya no se realiza**, por lo que la disponibilidad de dicha unidad constituye un aspecto relevante para la recuperación de la capacidad de tratamiento. En este contexto, el **CTUP se mantiene en condición de Riesgo (72,13%)**, influenciado por el CTP (80,67%) y CCO (73,12%), mientras que el CPTAR presenta una condición aceptable (62,58%).

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento son **Adecuadas (CBO: 100%)**; sin embargo, la gestión del mantenimiento es **Inadecuada (GEM: 26,34%)**, debido a los bajos resultados del mantenimiento preventivo (27,68%) y correctivo (25,00%), situación que puede afectar la conservación y confiabilidad de las unidades operativas.

El afluente presenta **adecuada biodegradabilidad (DBO_5/DQO:0,55)**, favorable para el tratamiento biológico; por tanto, las limitaciones observadas se relacionan principalmente con **las condiciones operativas, la capacidad reducida y la posible acumulación de lodos.**

Las eficiencias alcanzaron **59,78% para DBO_5, 54,38% para DQO y 54,60% para SST**. Las concentraciones medias del efluente fueron **186,67 (mg/l) de DBO_5, 388,92 (mg/l) de DQO y 204,25 (mg/l) de SST,** superando los límites establecidos por el RMCH.

El **TLG alcanzó 100% (Adecuado)**; no obstante, corresponde principalmente a residuos del pretratamiento y **no permite verificar la gestión de lodos acumulados en las lagunas.**

En este contexto, **resulta prioritario evaluar la recuperación funcional de la laguna F3 para su reincorporación al proceso de tratamiento y la recuperación progresiva de la tercera línea**, fortalecer el mantenimiento preventivo y correctivo, y **evaluar el funcionamiento hidráulico y operativo de las lagunas, incluyendo la cuantificación de lodos mediante batimetría**, para determinar la capacidad efectiva disponible y establecer acciones orientadas a **mejorar la eficiencia del tratamiento y la calidad del efluente.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 72.13 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 26.34 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA CALLEJAS

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	186.67 mg/l	80 mg/l
DQO	388.92 mg/l	250 mg/l
SST	204.25 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>96,96%	59.78 %
DQO	NR	54.38 %
SST	NR	54.6 %

POZO N°1 BARRIO SAN ANTONIO - EPSA COOPAPPI



COOPAPPI R.L.
EL AGUA DE LA VIDA

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 195,30/hab/día
Cobertura A.P.: 96,31%
Cobertura A.S.: 29,37%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PAMPA DE LA ISLA R.L. COOPAPPI

COOPAPPI R.L.
EL AGUA DE LA VIDA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	122,07	120,94	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	NSD	72,76	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	NSD	100,00	105,88	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	98,16	97,65	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	NSD	200,59	195,30	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	99,35	99,99	^
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	96,07	96,31	^
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NSD	NSD	29,37	^
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	84,61	86,26	^
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	122,07	48,71	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NSD	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	47,08	49,30	^
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	0,00	NC	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	NSD	27,24	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	67,00	48,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	24,00	27,00	^
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	NSD	100,30	
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	0,01	
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	NSD	68,97	
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	23,49	
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	NSD	2,94	
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	NSD	3,57	
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	42,24	58,76	^
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	NSD	32,56	22,35	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	NSD	5,00	5,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	91,17	96,20	^

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PAMPA DE LA ISLA R.L. COOPAPPI

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NR	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NR	6.274.682,65	6.208.287,28
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NR	6.274.682,65	6.208.287,28
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NR	NR	4.517.242,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NR	586,80	586,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NR	586,80	1.455,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NR	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NR	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	204	216
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	204	204
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	1.174	996
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	1.196	1.020
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NR	17.140	17.418
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NR	NR	5.312
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NR	14.503	15.024
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NR	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NR	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NR	89.205	90.426
	23	Población abastecida	hab.	NR	85.700	87.090
	24	Población servida	hab.	NR	NR	26.560
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NR	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NR	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	974.564	10.235
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	NR	145.289,70
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	NR	4.120.402,25
	31	Activo total	Bs.	NR	NR	120.768.196,08
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	NR	24.111.654,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	NR	4.251.236,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	NR	15.930.331,50
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	NR	13.278.949,98
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	NR	15.977.790,97
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	NR	16.122.642,97
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	151.000,00	1.670.794,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	357.500,00	2.843.594,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	28	19
	41	Total personal	empleados	NR	86	85
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	981,00	962,00
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	1.076,00	1.000,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	266	35
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	565	71
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	122	87
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	397	468
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	183,23	183,44
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	NR

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, el rendimiento actual de la fuente su indicador esta por encima de su parámetro optimo, refleja una sobreexplotación en fuentes, asimismo, hay fuentes que tienen que regularizar para su autorización. La Conformidad de Análisis esta al 97.65%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso.

Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, se observa que no registró información con relación a las hrs de servicio del suministro de agua ´potable. Por otro lado, el indicador Cobertura de Agua Potable supera su parámetro optimo, reflejando que buena parte de su población total tene una conexión de agua potable.

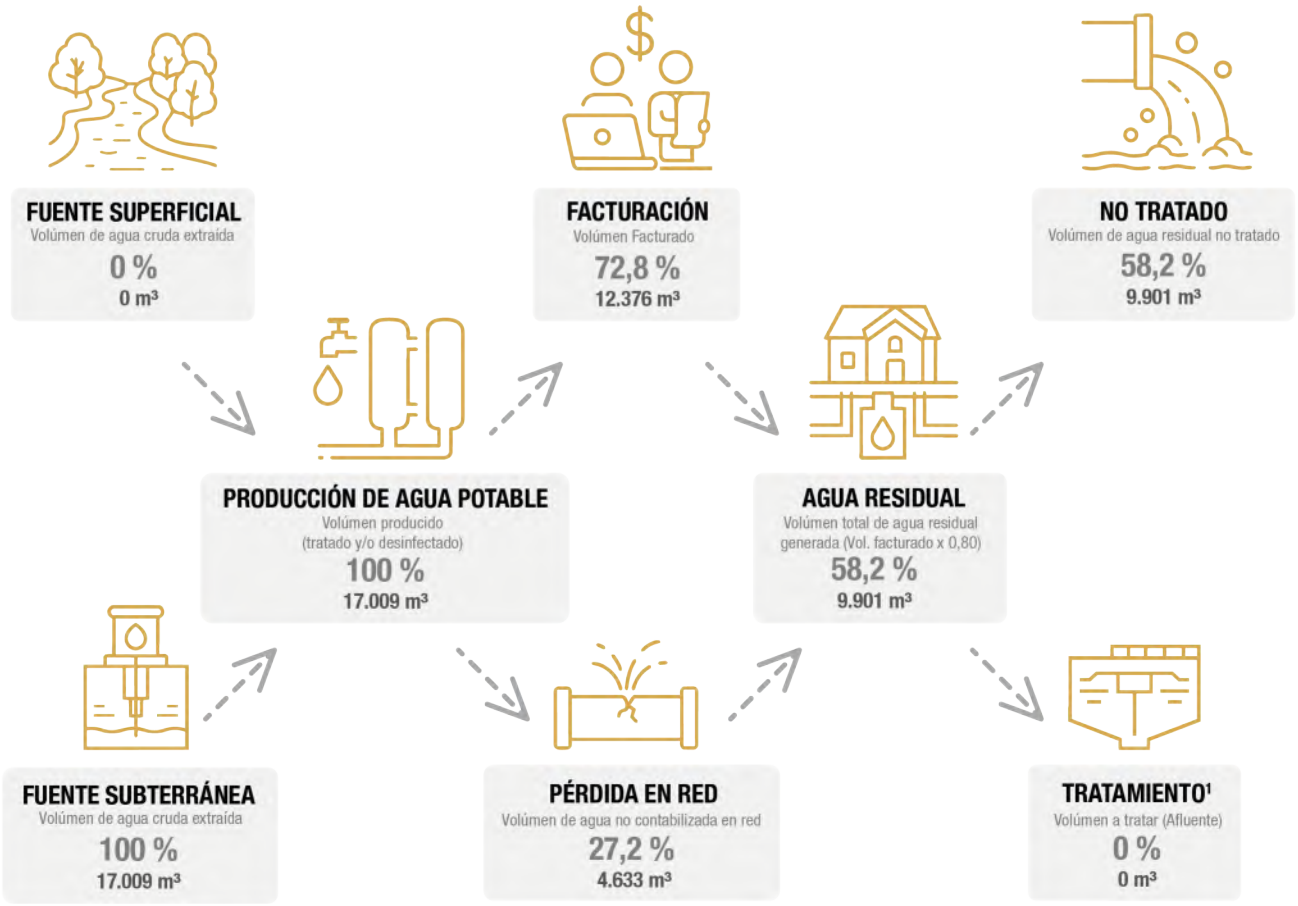
En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó el 91.40%; refleja que una gran parte del volumen facturado de agua potable llega a tratarse..

Respecto al Manejo del Sistema, el indicador presión del servicio, es recurrente y negativo sin llegar a superar su parámetro optimo, reflejando deficiencias en la hidráulica del sistema.

COOPAPPI alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa negativa, evidenciando que los ingresos generados no son suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, sin tener un margen para financiar inversiones.

La eficiencia de recaudación se situó por debajo del parámetro óptimo establecido, lo que refleja una limitada recuperación de los ingresos facturados y reduce la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo. Lo critico y recurrente es su indicador de inversiones, estando desde la gestión pasada sin poder superar su parámetro optimo, lo que refleja que la EPSA no tiene una planificación adecuada en beneficio de la prestación del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

POZO TIERRA LINDA - COOPLAN



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 102,69/hab/día
Cobertura A.P.: 97,03%
Cobertura A.S.: 31,82%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 32,82%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	97,10	94,48	49,78	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	85,18	90,23	85,41	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	125,00	125,00	135,16	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,57	99,43	99,84	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	111,84	104,14	102,69	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,81	99,48	99,96	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	94,95	96,92	97,03	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	32,52	32,30	31,82	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,07	98,20	103,32	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	62,11	60,43	55,51	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	94,86	93,19	100,62	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	97,25	98,11	100,00	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	31,38	31,78	32,82	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	99,49	99,65	97,61	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,82	9,77	14,59	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	9,00	22,00	29,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	29,00	65,00	137,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	31,00	40,00	9,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	6,00	8,00	11,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	94,91	94,61	93,89	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,19	0,13	0,40	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79,94	76,58	79,04	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	17,79	23,11	25,47	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,57	4,44	5,14	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,92	5,21	5,96	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	61,48	71,61	155,74	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	28,76	28,66	27,67	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	5,00	5,00	5,00	−
		32	Atención de reclamos	> 90%	87,80	88,64	83,64	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	7.655.308,00	7.448.714,00	7.527.698,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	7.655.308,00	7.448.714,00	7.527.698,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	6.520.665,00	6.720.886,00	6.429.647,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	4.948.488,96	5.010.756,48	5.175.807,36
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	900,00	900,00	1.726,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	1.407,00	1.407,00	1.548,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	1.800,00	1.800,00	1.800,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	420	420	519
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	336	336	384
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.856	2.255	3.075
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.864	2.268	3.080
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	354	363	500
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	364	370	500
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	32.445	33.904	34.746
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	11.113	11.298	11.395
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	32.143	33.294	35.899
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,78	5,78	5,78
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,78	5,78	5,78
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	197.497	202.197	206.986
	23	Población abastecida	hab.	187.532	195.965	200.832
	24	Población servida	hab.	64.233	65.302	65.863
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	531.273	1.538.493	133.652
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.168.775,00	1.287.879,00	4.156.042,06
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	5.982.774,00	6.985.692,95	6.929.389,94
	31	Activo total	Bs.	55.304.064,00	63.108.324,00	66.617.425,08
	32	Pasivo corriente	Bs.	6.233.322,00	9.570.424,00	10.268.170,77
	33	Pasivo no corriente	Bs.	3.603.441,00	5.011.754,00	6.697.700,35
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	32.067.037,00	34.569.225,11	37.635.703,50
	35	Ingresos por servicios	Bs.	29.823.552,00	29.827.132,25	33.054.557,09
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	30.435.678,00	32.704.501,51	35.336.064,32
	37	Costos operativos totales	Bs.	32.081.472,00	35.036.164,83	38.321.762,13
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	4.128.927,50	5.826.838,50	3.451.877,57
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	6.716.344,30	8.136.805,29	2.216.376,09
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	44	47	44
	41	Total personal	empleados	153	164	159
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	223	117	46
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	254	132	55
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	195	287	286
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	196	288	293
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	58	151	205
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	935	2.178	4.730
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	655,54	713,12	725,97
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	53	70	16
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	63	81	121
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	175,65	177,83	186,39

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 85.41% y la Conformidad de Análisis el 99,84%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso.

Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, registró una continuidad del servicio de 24 horas al día y una cobertura de agua potable del 97,03%. No obstante, la Cobertura de Alcantarillado Sanitario se situó en 31.82%, porcentaje que permanece significativamente por debajo del parámetro de referencia del 70%.

En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó apenas el 100%; asimismo, en lo referente al control de agua residual, mantiene resultados óptimos, es decir los valores en el efluente están acorde a la normativa ambiental vigente.

Respecto al Manejo del Sistema, el indicador de presiones esta por encima de su parámetro optimo, refleja un manejo hidráulico adecuado del sistema de distribución, el agua no contabilizada en red se mantiene positivo, evidenciando control y manejo en la operatividad del sistema. La Densidad de Fallas en conexiones de Agua Potable alcanzó 137 fallas por cada 100 km de red, valor que supera ampliamente el rango de referencia de 25 a 50 fallas por 100 km. Este resultado sugiere que parte de las conexiones requieren la implementación de un programa más efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo.

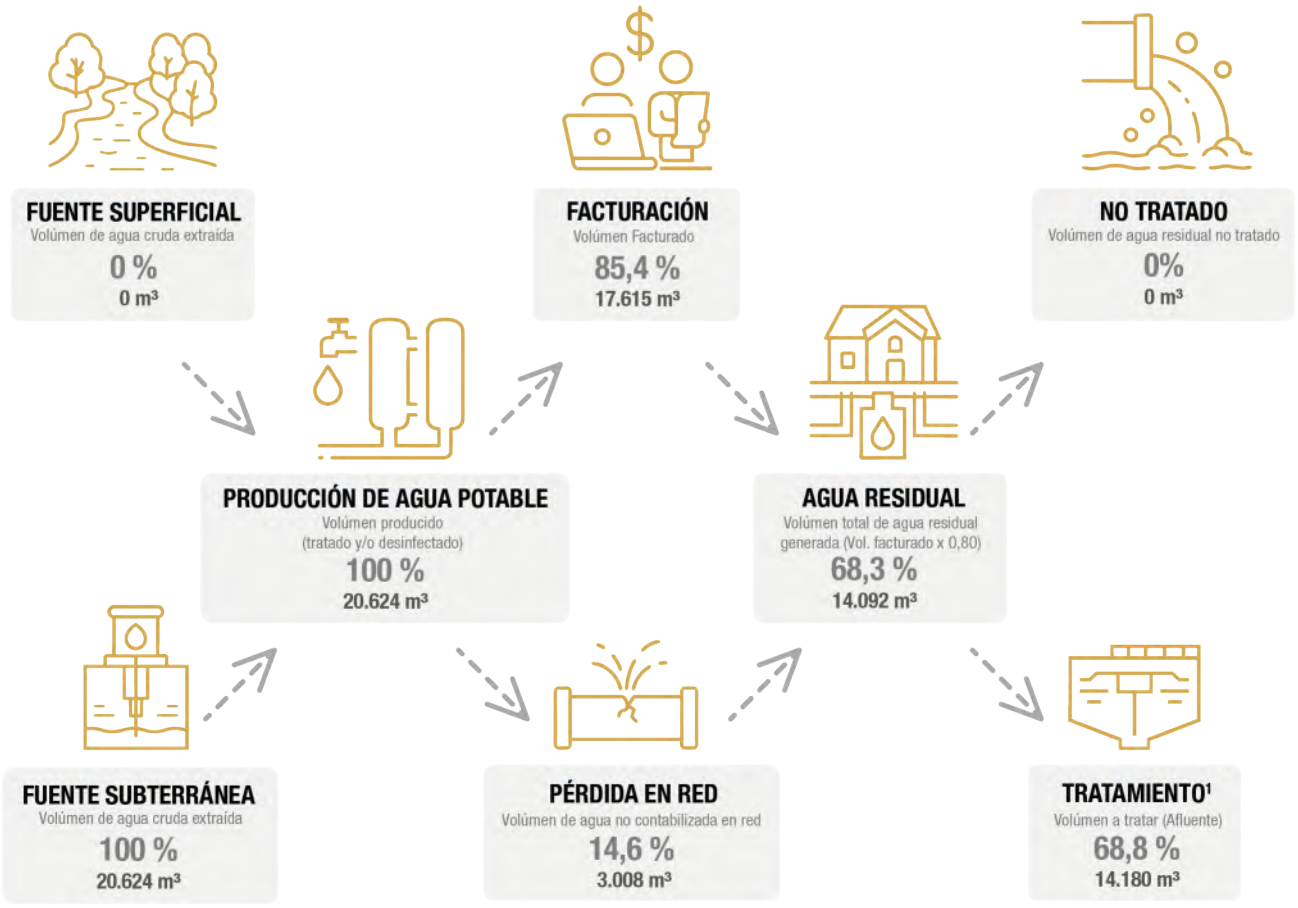
COOPLAN en lo económico, alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa al limite, evidenciando que los ingresos generados fueron suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, sin embargo, tienen un margen muy reducido para financiar inversiones.

La eficiencia de recaudación todavía no supera su parámetro optimo, lo que refleja una limitada recuperación de los ingresos facturados y reduce la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo.

Por otra parte, la comparación entre la Tarifa Media (TM) y el Costo Unitario de Operación (CUO) muestra una diferencia desfavorable. Cabe señalar que el CUO comprende, además de los costos de operación y mantenimiento, los costos de depreciación o reposición de activos.

A pesar de estas dificultades, se destaca la mejora gradual en la ejecución del Índice de Ejecución de Inversiones, refleja responsabilidad financiera y capacidad para cumplir con obligaciones económicas, las inversiones ejecutadas se financian con recursos propios, así como con recursos externos.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "PLAN TRES MIL" R.L. COOPLAN - PTAR PLAN 3000 (SANTA FE)

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	32,84	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	21,20	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	21,72	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	25,25	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	95,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	98,50	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	98,55	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	99,66	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>78,8%")	!	!	73,05	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	67,30	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>63,2%	✗	!	58,42	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	200,82	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>88,4%	✗	!	74,60	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	39,29	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La planta inició operaciones en 2019 y emplea un sistema de **lagunas de estabilización**, conformado por dos líneas, cada una con laguna aireada, facultativa y de maduración. Durante 2025, **solo una línea se encuentra en operación**, aunque el **CTUP alcanzó 25,25% (Aceptable)**, con CPTAR de 32,84%, CTP de 21,20% y CCO de 21,72%, evidenciando una baja utilización de la capacidad instalada.

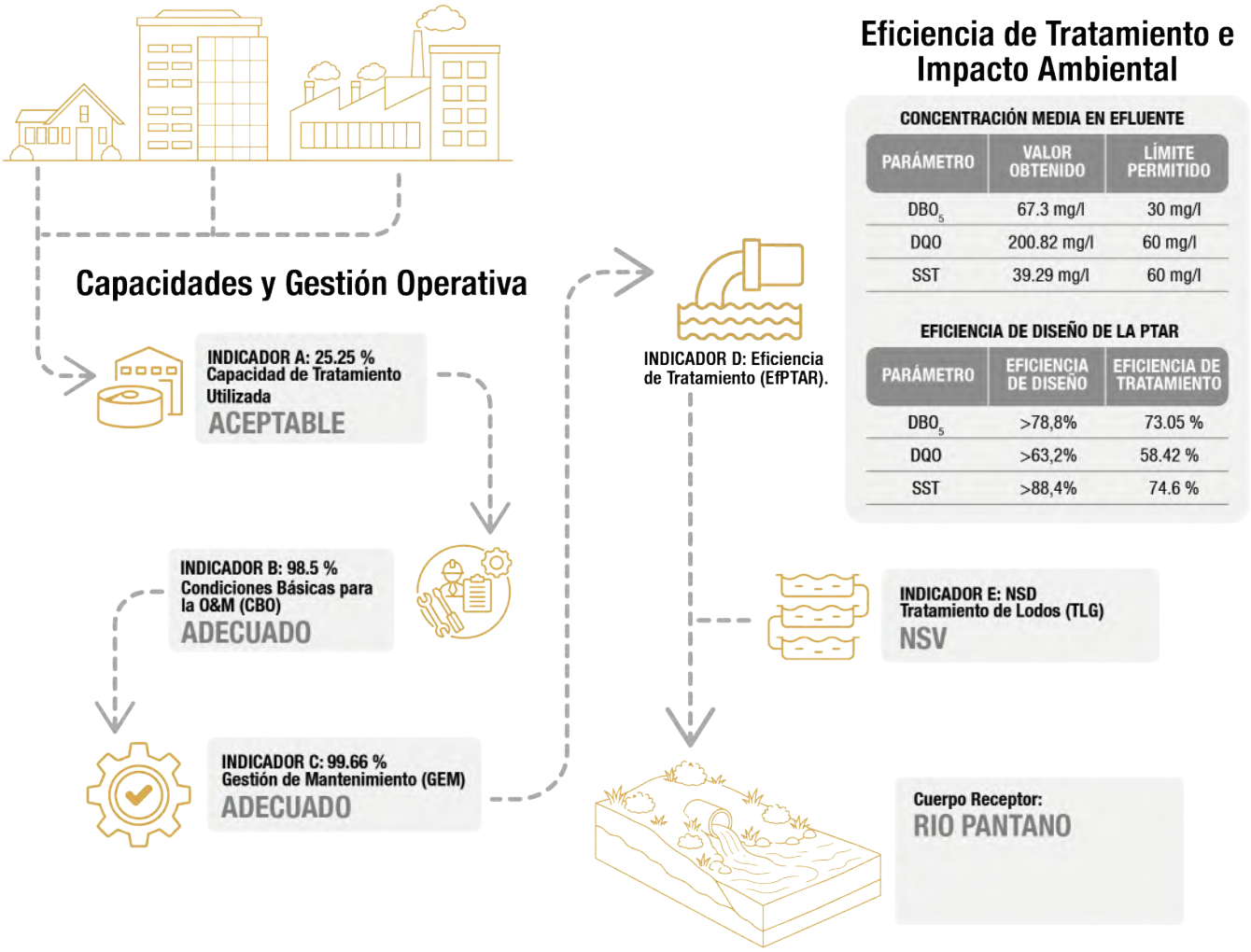
Las condiciones básicas de operación y mantenimiento fueron **Adecuadas (CBO: 98,50%)**, al igual que la gestión de mantenimiento **(GEM: 99,66%)**. Estos resultados evidencian condiciones favorables para la gestión de la PTAR; sin embargo, **no se traducen en un desempeño adecuado del proceso de tratamiento**, por lo que las principales limitaciones se encontrarían en las condiciones específicas de operación de la línea activa.

El afluente presentó una **biodegradabilidad de DBO_5/DQO: 0,52**, compatible con tratamiento biológico, por lo que las bajas eficiencias **no estarían asociadas a la naturaleza del afluente**, sino principalmente a factores operativos de la línea en funcionamiento, particularmente en las etapas de aireación y tratamiento biológico.

Las eficiencias alcanzaron **73,05% para DBO_5, 58,42% para DQO y 74,60% para SST**, todas por debajo de sus valores de referencia. Las concentraciones medias en el efluente presentaron 67,30 (mg/l) de DBO_5 y 200,82 (mg/l) de DQO, superando los límites máximos admisibles para el cuerpo receptor Clase “D”, mientras los SST (39,29 mg/l) cumple. La principal limitación se presenta en la remoción de DQO, aspecto que requiere atención en la operación del sistema.

El **TLG no pudo verificarse (NSV)** por falta de información sobre los volúmenes de lodos generados y tratados. En este contexto, **resulta prioritario evaluar la línea operativa, particularmente la aireación, condiciones hidráulicas y tiempos de retención, y fortalecer el registro y manejo de lodos**. Asimismo, corresponde conservar la segunda línea fuera de operación en condiciones que permitan su futura **reincorporación, evitando su deterioro y asegurando la sostenibilidad del sistema.**

Resumen de Indicadores PTAR



OFICINAS - COOSPELCAR





COOSPELCAR

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: La Guardia - El Carmen

Dotación: 122,92/hab/día
Cobertura A.P.: 97,05%
Cobertura A.S.: NC%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL CARMEN" R.L. COOSPELCAR

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	37,46	37,18	36,73	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	71,99	72,65	70,80	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	106,25	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,41	97,43	98,76	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	127,30	132,07	122,92	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,99	99,99	99,99	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,21	99,08	97,05	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	94,98	∨
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	37,11	36,16	35,24	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	93,55	94,44	100,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	28,01	27,35	29,20	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	25,00	50,00	165,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	20,00	38,00	12,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	75,66	75,11	75,69	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,28	1,25	0,96	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	76,27	84,33	83,95	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,37	10,32	12,38	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,86	2,88	3,22	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,41	3,45	3,74	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	22,22	20,00	24,24	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	2,00	2,00	2,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	99,05	99,28	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL CARMEN" R.L. COOSPELCAR

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	3.780.236,20	4.162.372,80	4.112.047,68
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	3.780.236,20	4.162.372,80	4.112.047,68
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	2.721.248,00	3.023.897,00	2.911.341,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	1.152,00	1.278,00	1.278,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	1.162,80	1.314,00	1.332,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	204	192	192
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	192	192	192
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.053	1.099	1.114
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.081	1.128	1.128
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	16.271	17.269	18.330
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	16.271	17.269	17.410
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	82.000	87.143	94.439
	23	Población abastecida	hab.	81.355	86.345	91.650
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	15.227	17.172	8.765
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	3.844.236,58	4.291.323,90	3.755.835,41
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.849.692,61	1.365.146,19	1.504.580,87
	31	Activo total	Bs.	34.963.546,91	37.931.221,97	47.528.087,02
	32	Pasivo corriente	Bs.	2.992.137,69	3.431.936,35	3.931.225,84
	33	Pasivo no corriente	Bs.	632.530,77	483.221,37	1.950.557,81
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	10.416.196,36	11.637.796,34	12.120.873,20
	35	Ingresos por servicios	Bs.	7.794.459,67	8.711.722,92	9.374.842,44
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	7.881.067,80	8.740.859,04	9.174.329,97
	37	Costos operativos totales	Bs.	9.285.892,77	10.435.747,52	10.885.576,70
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	0,00	0,00	0,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	2.001.500,00	2.501.200,00	0,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	8	7	8
	41	Total personal	empleados	36	35	33
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	962	729	826
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	962	736	832
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	29	34	36
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	31	36	36
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	85	174	589
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	322	647	210
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	348,22	354,20	357,98
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

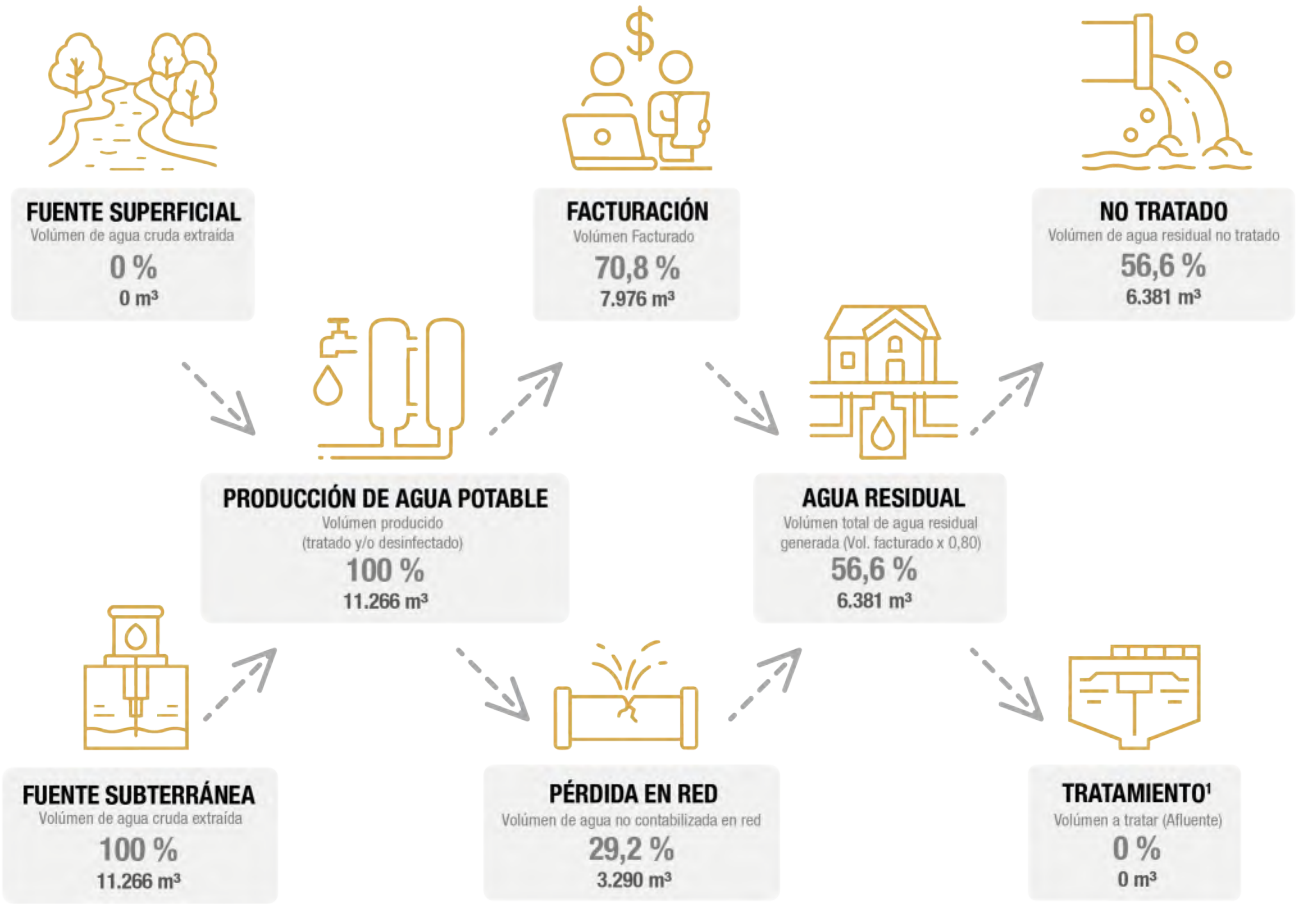
COMENTARIO

En la gestión 2025, la EPSA COOSPELCAR demostró un buen desempeño en la calidad del agua, pero evidenció que aún existen algunos aspectos importantes a revertir en su infraestructura de agua potable. Respecto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantiene condiciones adecuadas: el Rendimiento de la Fuente (36,73%) y el Uso Eficiente del Recurso (70,80%) cumplen con los parámetros óptimos. Además, la Conformidad de los Análisis (98,76%) y la cobertura de muestras al 100% garantizan un suministro de agua seguro para el consumo humano. No obstante, la Estabilidad del Abastecimiento muestra algunas señales de alerta que requieren atención de la EPSA para revertirlas. Aunque la continuidad mantiene las 24 horas del servicio, la dotación (122,92 l/hab-día) mostró una reducción acercándose al mínimo de 120 litros por habitante. Igualmente, la micromedición se redujo al 94,98%, respecto al valor histórico del 100% que mantenía la EPSA.

Respecto a la Protección al Medio Ambiente, COOSPELCAR no reportó información relacionada al sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, debido a que solo tiene autorización para la prestación del servicio de agua potable. En consecuencia, el manejo de las aguas residuales es realizada por el Gobierno Autónomo Municipal, mediante la evacuación de sus cámaras y pozos sépticos a través de empresas especializadas, con el propósito de evitar riesgos a la salud pública y prevenir contaminación de su entorno. Por otra parte, en cuanto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable: la densidad de fallas en tuberías (165 fallas/100 km), superó el rango optimo de 25 a 50. Este resultado refleja la necesidad de implementar un plan de renovación de redes para reducir las fugas, disminuir las pérdidas de agua y garantizar la continuidad y sostenibilidad del servicio.

En el ámbito económico, alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa, evidenciando que los ingresos generados fueron suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, además de generar un margen para financiar inversiones. Asimismo, registró una eficiencia de recaudación del 83,95%, considerada aceptable, aunque aún por debajo del parámetro óptimo establecido, lo que le permitió disponer de recursos líquidos para atender sus obligaciones de corto plazo. No obstante, al comparar la Tarifa Media (TM) con el Costo Unitario de Operación (CUO), se evidencia que la tarifa aplicada fue insuficiente para cubrir el costo total de prestación del servicio, el cual incorpora, además de los costos de operación y mantenimiento, los costos de depreciación o reposición de activos.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA TABLADITA - COSAALT



COSAALT R.L.
AGUA A TU SERVICIO
TARIJA - BOLIVIA

Departamento: Tarija
Provincia: Cercado
Municipio: Tarija

Dotación: 104,93/hab/día
Cobertura A.P.: 89,99%
Cobertura A.S.: 78,85%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 100,7%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT

COSAALT R.L.
AGUA A TU SERVICIO
TARIJA - BOLIVIA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	58,15	58,65	59,22	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	67,39	66,37	65,38	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	80,95	101,67	103,04	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,59	97,02	97,67	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	157,84	154,72	104,93	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	20,28	20,25	20,24	∨
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,99	99,99	99,99	—
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	92,09	91,13	89,99	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	79,89	79,62	78,85	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	88,69	90,96	91,17	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	84,21	79,16	66,94	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	145,14	119,40	140,25	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	67,86	86,96	82,54	∨
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	189,95	211,19	235,47	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	210,93	172,38	100,70	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	95,35	96,51	95,35	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4,76	5,00	5,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	29,24	30,14	31,18	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	37,00	21,00	18,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	8,00	4,00	3,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	3,00	2,00	2,00	—
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	1,00	1,00	—
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	86,96	83,65	91,70	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	3,31	4,43	4,30	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	78,25	78,47	78,55	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	15,53	15,49	15,03	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,89	3,97	4,39	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,88	3,97	4,82	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	33,32	11,14	14,25	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	18,26	17,70	20,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	5,00	5,00	5,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	99,99	98,89	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	11.267.217,00	11.815.688,16	12.946.405,53
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	6.586.789,52	6.192.054,58	5.235.923,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	17.003.815,62	17.107.355,60	17.273.212,10
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	9.584.442,98	10.656.007,92	11.881.067,40
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	12.031.068,00	11.951.191,00	11.887.134,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	13.969.186,56	11.416.032,00	13.337.642,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	3.505,00	3.505,00	3.505,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	892,91	892,91	892,91
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	576,00	576,00	576,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	756,00	756,00	1.512,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	680	854	915
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	840	840	888
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	3.002	3.522	4.030
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	3.076	3.630	4.126
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	38	60	104
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	56	69	126
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	46.045	47.258	48.395
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	39.943	41.289	42.407
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	40.836	42.986	44.123
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,41	6,41	6,41
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6,41	6,41	6,41
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	320.500	332.391	344.722
	23	Población abastecida	hab.	295.148	302.924	310.212
	24	Población servida	hab.	256.035	264.663	271.829
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	62.569.656	64.729.011	66.457.955
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	35.718	29.398	25.081
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	24.210.558,00	33.649.819,58	33.643.362,14
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	10.173.878,00	10.210.144,33	11.193.498,00
	31	Activo total	Bs.	121.945.412,00	128.828.987,73	147.524.204,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	7.307.076,00	7.591.629,76	7.831.339,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	11.636.344,00	12.365.962,77	14.348.220,62
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	50.527.931,00	50.332.724,38	55.606.260,95
	35	Ingresos por servicios	Bs.	46.773.311,00	47.418.284,17	52.196.239,27
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	43.939.844,59	42.105.750,51	50.991.568,96
	37	Costos operativos totales	Bs.	46.631.779,53	47.428.201,91	57.300.383,26
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	3.773.226,00	1.035.729,14	1.703.316,09
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	11.322.823,00	9.297.830,97	11.953.616,34
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	40	40	44
	41	Total personal	empleados	219	226	220
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	9.517	9.355	9.239
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	9.517	9.356	9.343
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	164	166	164
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	172	172	172
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	212	125	107
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	342	181	129
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	585,30	599,37	618,27
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	12	8	8
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	19	12	26
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	503,79	510,94	518,33

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Respecto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantiene condiciones adecuadas: el Rendimiento de la Fuente (59.22%) y el Uso Eficiente del Recurso (65.38%) cumplen con los parámetros óptimos. Además, la Conformidad de los Análisis (97.67%) y la cobertura de muestras por encima del 100% garantizan un suministro de agua seguro para el consumo humano.

No obstante, la Estabilidad del Abastecimiento muestra algunas señales de alerta que requieren atención de la EPSA para revertirlas. Aunque la continuidad mantiene las 24 horas del servicio, la dotación (104,93 l/hab-día) mostró una reducción alejándose del mínimo de 120 litros por habitante. En lo relacionado a coberturas de agua y alcantarillado sanitario, desde gestiones pasadas no supera su parámetro óptimo del servicio de agua potable, sin embargo, en lo que respecta a la cobertura de alcantarillado sanitario mantiene valores positivos mostrando una tendencia sostenida de mejora.

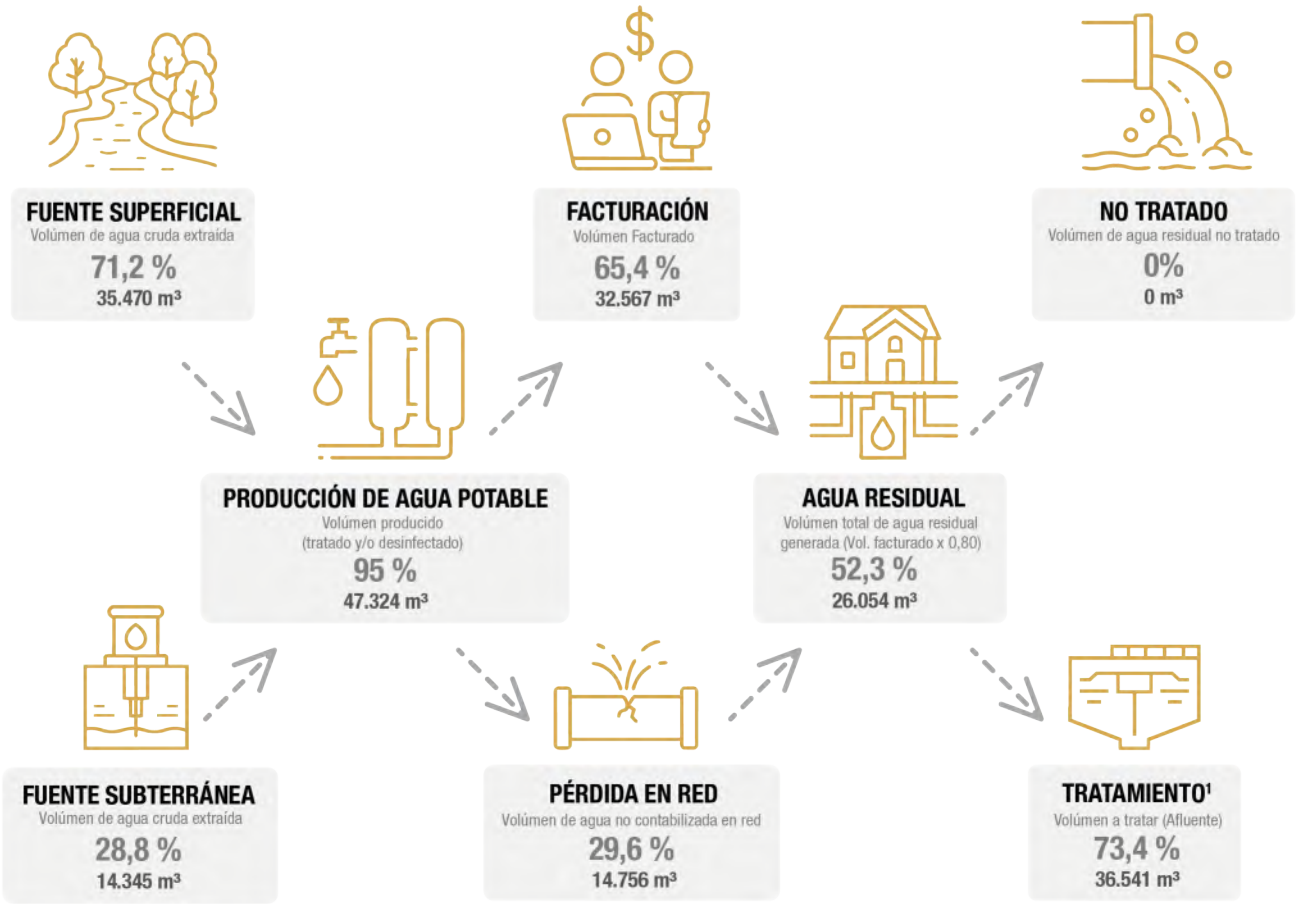
Respecto a la Protección al Medio Ambiente, la extracción de agua subterránea mantiene un control de extracción sin superar su caudal máximo de diseño, sin embargo, en temas de control de calidad del agua residual todavía se tiene falencias, evidenciando deficiencias en la calidad del efluente tratado en la PTAR San Luis. Esto hace pertinente la formulación de un proyecto de mejoramiento de dicha infraestructura, a fin de recuperar los niveles de cumplimiento normativo en el tratamiento de aguas residuales.

Por otra parte, en cuanto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable, el agua no contabilizada en la red vuelve a incrementarse, superando nuevamente su parámetro óptimo, lo que hace necesario que la EPSA refuerce sus acciones de control de pérdidas y sectorización de redes según corresponda.

COSAALT R.L. alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa que le permitió cubrir los costos de operación con los ingresos generados por la prestación del servicio. evidenciando un margen limitado para financiar inversiones. En ese contexto, la ejecución de las inversiones programadas fue reducida, lo que limita la capacidad de la EPSA para fortalecer, ampliar y renovar la infraestructura destinada a la prestación de los servicios.

Por otra parte, la eficiencia de recaudación se mantuvo por debajo del parámetro óptimo establecido. Sin embargo, refleja un nivel aceptable de recuperación de los ingresos facturados, permitiendo a la EPSA disponer de recursos líquidos suficientes para atender oportunamente sus obligaciones de corto plazo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT - PTAR SAN BLAS

COSAALT R.L.
AGUA A TU SERVICIO
TARIJA - BOLIVIA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	30,43	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	54,96	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	27,45	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	37,61	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	95,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓		100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>89%	✓	✓	88,49	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	✓	!	35,39	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>83%	✓	!	88,81	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	69,72	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>81%	✓	✓	88,88	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	24,07	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR San Blas**, operada por **COSAALT R.L.** (Categoría B) desde la gestión 2023, cuenta con un tren de tratamiento avanzado que incluye reactores biológicos aeróbicos, desinfección por luz ultravioleta y digestión anaeróbica de lodos. De acuerdo con el reporte técnico del año 2025, la planta demuestra un desempeño operativo interno sobresaliente, pero presenta desviaciones críticas en la calidad final del efluente vertido.

El **Indicador A (37,61%)** se califica como **"Aceptable"** debido a los pocos años que lleva en operación, lo que otorga un margen hidráulico y de carga muy favorable. Sin embargo, la capacidad en uso respecto a la población servida **(CTP = 54,96%)** avanza con rapidez y debe vigilarse de cerca. La gestión administrativa y de mantenimiento es ejemplar: el **Indicador B (95,00%)** y el **Indicador C (100,00%)** alcanzaron calificaciones de **"Adecuado"**, reflejando óptima infraestructura (IYS = 100%), personal calificado (GPO = 100%) y un cumplimiento absoluto del mantenimiento preventivo y correctivo.

Respecto al **Índice de Biodegradabilidad** (DBO_5/DQO), este registró un valor de **0,48**, catalogado como un valor medio y típico de aguas domésticas aptas para procesos biológicos. A pesar de esto, el **Indicador D (Eficiencia)** muestra deficiencias significativas: la eficiencia en remoción de **DBO_5 (88,49%)** es "**Inadecuado**" al no alcanzar la eficiencia de diseño de la planta (>89%). Adicionalmente, **el efluente vertido al Río Guadalquivir** (Clase C) **incumple los límites admisibles del RMCH** para **DBO_5 (35,39 mg/l)** y **DQO (69,72 mg/l)**, logrando únicamente conformidad legal en SST (24,07 mg/l). Por último, el **Tratamiento de Lodos (TLG = 100%)** se califica como **"Adecuado".**

COSAALT R.L. deberá ajustar los tiempos de retención hidráulica y los niveles de oxígeno disuelto en los reactores biológicos para elevar las eficiencias de remoción de DBO_5 y DQO hasta los valores de diseño, así también deberá gestionar elevar el indicador de documentación específica (DTE = 75%) mediante la actualización formal de los planes y manuales de O&M en la plataforma virtual. Y de mayor importancia: **Monitorear el crecimiento demográfico y de cobertura de alcantarillado sanitario a fin de anticipar la ampliación de capacidad antes de alcanzar la saturación poblacional de las unidades de tratamiento.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 37.61 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 95 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO GUADALQUIVIR

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	35.39 mg/l	20 mg/l
DQO	69.72 mg/l	40 mg/l
SST	24.07 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>89%	88.49 %
DQO	>83%	88.81 %
SST	>81%	88.88 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT - PTAR CATEDRAL

COSAALT R.L.
AGUA A TU SERVICIO
TARIJA - BOLIVIA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	48,80	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	55,61	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	29,64	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	44,69	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	!	!	65,00	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	!	✓	93,75	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	!	✓	81,38	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	NSD	NSV*	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>84%	✓	!	76,96	INADECUADO	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	68,59	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>75%	!	!	78,52	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	142,70	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>67%	✓	✓	75,09	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	82,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Catedral**, operada por COSAALT R.L. desde 2023 (puesta en marcha en 2020), presenta un desempeño operativo contrastante en la gestión 2025. **El Indicador A** (CTUP = 44,69%) **se califica como "Aceptable"**, demostrando una amplia holgura en el caudal medio (CPTAR=48,80%), la población (CTP=55,61%) y la carga orgánica (CCO=29,64%), lo que asegura un margen de diseño favorable para la planta.

En contraste, **el Indicador B** (CBO=81,38%), **aunque se califica en rango "Adecuado", se encuentran al límite del umbral mínimo regulatorio debido a deficiencias críticas en la infraestructura adicional y servicios** (IYS = 65,00%), lo que contrarresta la buena gestión de personal (GPO = 93,75%) y documentación técnica (DTE = 75,00%). Por su parte, **el Indicador C se califica como "Adecuado"** por cumplir el 100% en mantenimiento preventivo, no reportándose datos de actividades necesarias para un mantenimiento de origen correctivo.

El aspecto más crítico radica en el Indicador D (Eficiencia de Tratamiento), catalogado globalmente como "No Cumple". Con un índice de biodegradabilidad de 0,44 se denota aguas domésticas con aportes industriales, sin embargo la planta logra eficiencias de remoción adecuadas en DQO (78,52%) y SST (75,09%), pero incumple el diseño en DBO_5 (76,96% frente a >84%). Además, el efluente final descargado en la Quebrada Sagredo (Río Guadalquivir, Clase C) sobrepasa sistemáticamente todos los límites máximos admisibles del RMCH: DBO_5 (68,59 mg/l [límite 20]), DQO (142,70 mg/l [límite 40]) y SST (82,50 mg/l [límite 60]). Por último, el Tratamiento de Lodos (TLG = 100%) se califica como "Adecuado".

COSAALT R.L. deberá optimizar el tratamiento secundario, ajustar los procesos biológicos para corregir la baja remoción de DBO_5 y garantizar que el vertido final alcance los límites obligatorios de la Clase C. Así también deberá gestionar inversión en infraestructura, destinando presupuesto para rehabilitar y subsanar las deficiencias físicas registradas en el índice IYS.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



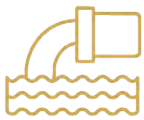
INDICADOR A: 44.69 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 81.38 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	68.59 mg/l	20 mg/l
DQO	142.7 mg/l	40 mg/l
SST	82.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>84%	76.96 %
DQO	>75%	78.52 %
SST	>67%	75.09 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA SAGREDO, AFLUENTE AL RIO GUADALQUIVIR

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TARIJA "COSAALT" R.L. COSAALT - PTAR SAN LUIS

COSAALT R.L.
AGUA A TU SERVICIO
TARIJA - BOLIVIA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	171,91	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	221,89	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	124,89	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	172,90	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	95,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	99,26	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	!	✓	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	✓	49,63	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	82,67	NSV(*)	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	50,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	59,94	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	288,75	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	73,93	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	!	63,44	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

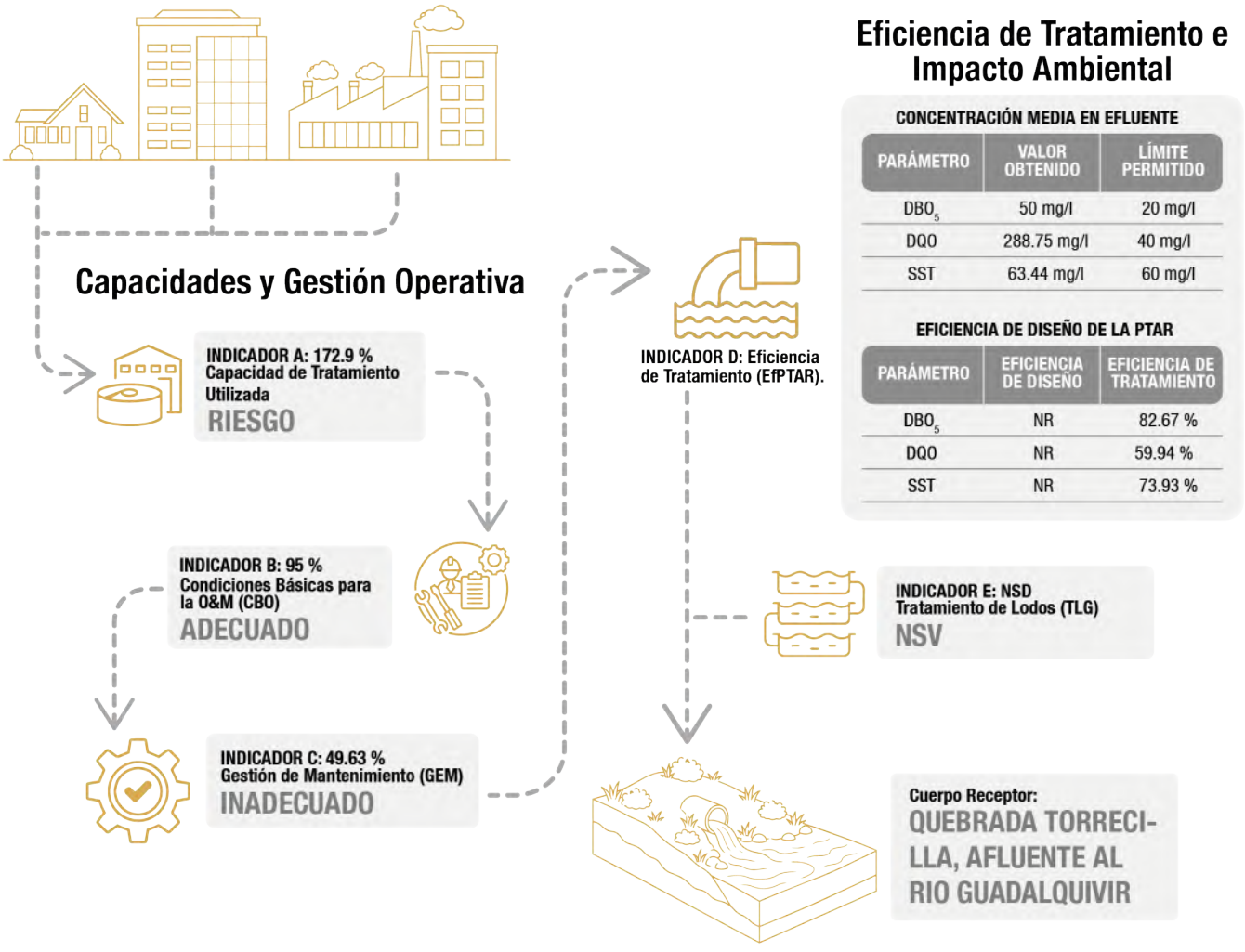
La **PTAR San Luis**, operada por COSAALT R.L., presenta un **estado operativo crítico** en la gestión 2025. **El Indicador A (172,90%) se califica en "Riesgo"** debido a que todas sus variables individuales sobrepasan drásticamente su capacidad nominal: caudal (CPTAR= 171,91%), población (CTP = 221,89%) y carga orgánica (CCO = 124,89%). Esta saturación severa se debe a que la planta (compuesta por dos lagunas anaerobias, una facultativa y una de maduración) entró en operación en 1990 y ha superado su vida útil de diseño de 20 años.

En contraste, **la EPSA muestra un desempeño sobresaliente en el Indicador B** (95,00%), logrando el 100% en infraestructura (IYS) y gestión de personal (GPO), y un adecuado 75% en documentación técnica (DTE). Sin embargo, **el Indicador C (49,63%) resulta "Inadecuado"**; a pesar de una excelente eficacia preventiva (EMP=99,26%), la EPSA omitió registrar la eficacia para mantenimiento correctivo.

El punto más preocupante radica en el **Indicador D** (Eficiencia de Tratamiento), **calificado globalmente como "No Cumple"**. Con un índice de biodegradabilidad de 0,38 (que denota una tratabilidad biológica muy limitada que exige mayores tiempos de retención), el efluente final excede drásticamente los límites máximos admisibles del RMCH para la descarga en la Quebrada Torrecillas (afluente del Río Guadalquivir, Clase C): DBO_5 (50,00 mg/l), DQO (288,75 mg/l) y SST (63,44 mg/l). Finalmente, el Indicador E figura como No se Determinó (NSD).

La EPSA deberá gestionar una ampliación estructural, debiendo formular de manera prioritaria un proyecto integral de mejoramiento y ampliación, dado que la planta tiene 35 años de antigüedad y opera al doble de su capacidad hidráulica y poblacional. Así también **deberá registrar y reportar de manera rigurosa las actividades de mantenimiento correctivo (EMC) y la gestión de lodos (TLG) en la plataforma para subsanar los vacíos de información.** Así también ante la baja biodegradabilidad (0,38) y el reducido tiempo de retención por sobrecarga, evaluar la incorporación de sistemas de aireación o unidades de pretratamiento adicionales para mitigar la contaminación vertida al cuerpo receptor.

Resumen de Indicadores PTAR



Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	50 mg/l	20 mg/l
DQO	288.75 mg/l	40 mg/l
SST	63.44 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	82.67 %
DQO	NR	59.94 %
SST	NR	73.93 %

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - COSMOL



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Obispo Santistevan
Municipio: Montero

Dotación: 136,41/hab/día
Cobertura A.P.: 97,15%
Cobertura A.S.: 32,53%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 6,16%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L. COSMOL

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	63,06	67,59	68,52	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	79,30	78,44	71,59	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	86,24	102,52	102,33	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,62	97,34	98,99	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	132,46	137,89	136,41	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	84,86	96,86	97,15	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	28,68	30,98	32,53	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	50,22	53,83	58,98	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	9,56	8,99	6,14	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	75,00	78,72	100,00	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	9,77	9,74	6,16	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	95,76	94,96	96,33	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	20,70	21,56	28,41	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	5,00	4,00	10,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	24,00	25,00	21,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	4,00	1,00	336,00	∧
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	1,00	1,00	–
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	91,27	79,24	71,16	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,05	0,13	0,03	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	52,90	58,46	53,30	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	71,50	69,33	61,10	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,89	4,66	4,14	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	7,55	5,29	4,78	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	214,37	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	15,45	17,95	21,54	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	4,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	98,09	92,48	97,33	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L. COSMOL

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	7.059.435,80	7.567.365,30	7.671.346,77
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	7.059.435,80	7.567.365,30	7.671.346,77
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	5.598.469,00	5.935.860,00	5.491.628,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	428.050,60	426.674,88	269.819,20
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	1.278,00	1.278,00	1.278,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	1.604,70	1.604,75	1.484,75
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	500,00	500,00	500,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	445	529	528
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	516	516	516
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.926	2.411	2.945
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.973	2.477	2.975
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	3	37	48
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	4	47	48
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	29.380	30.072	30.814
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	9.930	9.618	10.317
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	29.380	30.072	30.814
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,97	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,97	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	172.069	155.235	158.593
	23	Población abastecida	hab.	146.019	150.360	154.070
	24	Población servida	hab.	49.352	48.090	51.585
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	894
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	3.038.195,00	2.141.777,00	1.627.292,17
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	10.261.104,00	11.495.580,00	10.622.183,69
	31	Activo total	Bs.	172.753.552,00	176.947.751,00	203.624.178,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	61.901.082,00	16.733.386,00	63.155.615,83
	33	Pasivo no corriente	Bs.	61.621.304,00	105.948.289,00	61.256.539,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	23.575.184,38	31.242.738,00	26.247.844,75
	35	Ingresos por servicios	Bs.	21.784.148,32	27.672.491,52	22.746.861,46
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	21.516.368,16	24.757.393,55	18.677.593,46
	37	Costos operativos totales	Bs.	42.281.212,66	31.372.313,76	26.263.805,59
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	1.397.378,86	1.779.525,94	4.501.771,59
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	0,00	0,00	2.100.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	19	21	28
	41	Total personal	empleados	123	117	130
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	3.952	3.983	4.333
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	4.029	4.307	4.452
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	113	113	105
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	118	119	109
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	28	22	62
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	681	738	635
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	617,66	637,26	674,30
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	7	1	707
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	7	3	6
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	210,73	210,79	210,91

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantuvo resultados óptimos. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 71,59% y la Conformidad de Análisis el 98,99%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso. Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, registró una continuidad del servicio de 24 horas al día y una cobertura de agua potable del 97,15%.

No obstante, la Cobertura de Alcantarillado Sanitario se situó en 32,53%, porcentaje que permanece significativamente por debajo del parámetro de referencia del 70%, evidenciando la necesidad de ampliar la infraestructura y la cobertura de este servicio. En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó apenas el 6,14%; sin embargo, la EPSA complementa el servicio de saneamiento mediante sistemas sanitarios no convencionales, como MOSAFAs y ETRLs. Adicionalmente, informó que ha iniciado las gestiones para la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, con el propósito de incrementar la recolección y el tratamiento de las aguas residuales, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

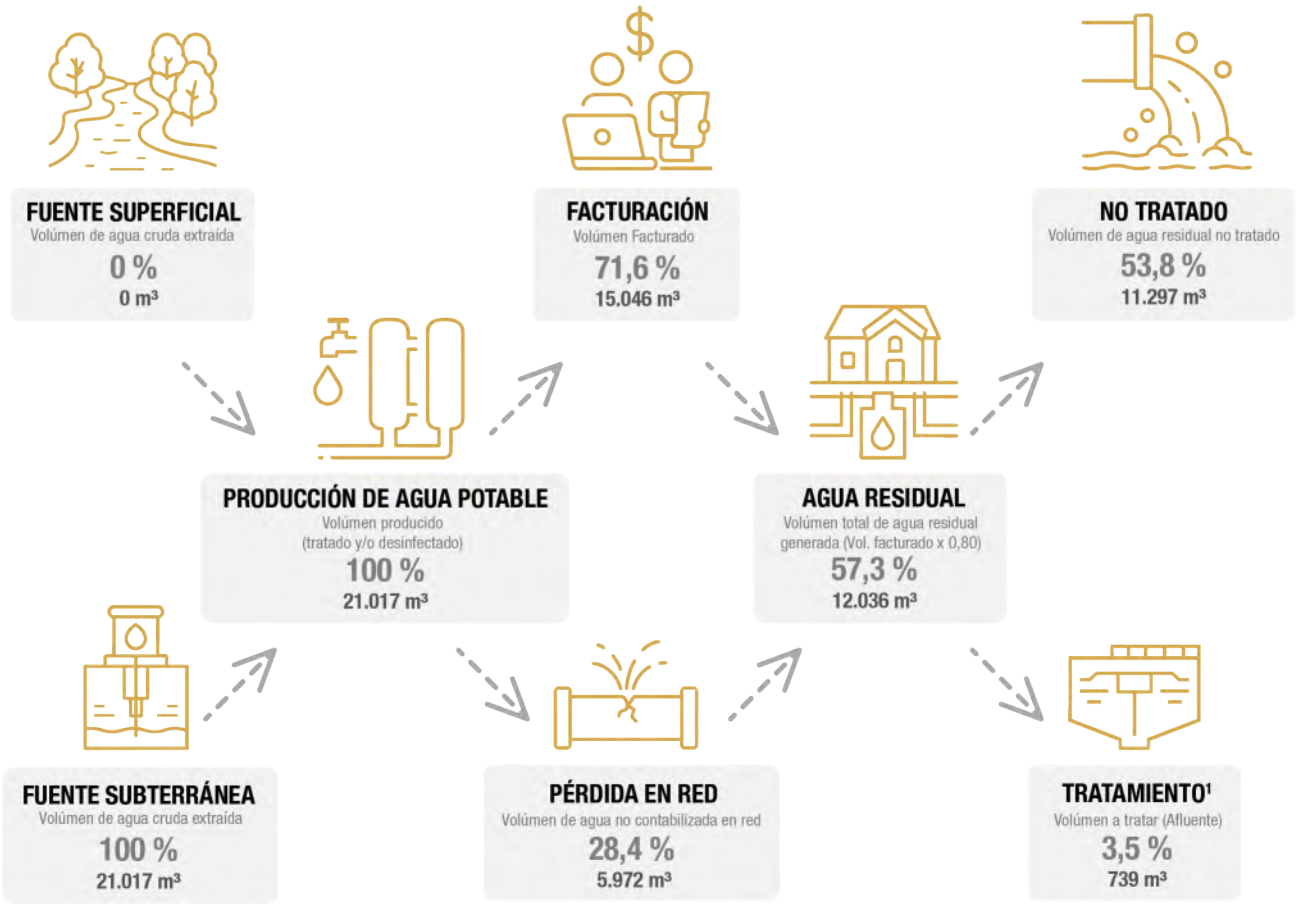
Respecto al Manejo del Sistema, los resultados reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento. La Densidad de Fallas en Tuberías de Agua Residual alcanzó 336 fallas por cada 100 km de red, valor que supera ampliamente el rango de referencia de 2 a 4 fallas por 100 km. Este resultado sugiere que parte de los colectores sanitarios habría alcanzado el final de su vida útil o que el sistema requiere la implementación de un programa más efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de reducir la ocurrencia de rebalses y minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

COSMOL R.L. alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa dentro del parámetro óptimo, evidenciando que los ingresos generados fueron suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, además de generar un margen para financiar inversiones.

No obstante, la eficiencia de recaudación se situó por debajo del parámetro óptimo establecido, lo que refleja una limitada recuperación de los ingresos facturados y reduce la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo. Asimismo, la EPSA registró un nivel de endeudamiento superior al parámetro de referencia, situación que incrementa su vulnerabilidad financiera.

Por otra parte, la comparación entre la Tarifa Media (TM) y el Costo Unitario de Operación (CUO) muestra una diferencia desfavorable. Cabe señalar que el CUO comprende, además de los costos de operación y mantenimiento, los costos de depreciación o reposición de activos.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTERO" R.L.
COSMOL R.L. - PTAR MONTERO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	7,48	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	73,79	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	6,48	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	29,25	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	!	!	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	!	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	!	!	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	50,00	INADECUADO	!
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	✓	75,00	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>88,85%	!	!	81,34	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	43,97	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	63,61	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	155,17	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	52,09	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	84,25	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR MONTERO opera mediante un sistema de lagunas de estabilización; sin embargo, **la laguna anaerobia permanece fuera de operación desde la gestión 2020**, afectando la secuencia de tratamiento prevista. En 2025, el **CTUP alcanzó 29,25% (Aceptable)**, aunque el **CTP registró 73,79% (Riesgo)**, evidenciando una utilización de la capacidad poblacional superior al valor de referencia.

Las condiciones básicas para la operación y mantenimiento fueron **adecuadas (CBO: 100%)**; no obstante, el **GEM alcanzó 75% (Inadecuado)**, influenciado por una eficacia del mantenimiento correctivo de apenas alcanzó los 50%, situación relacionada posiblemente con la permanencia de unidades fuera de servicio.

El afluente presentó una **biodegradabilidad adecuada (DBO_5/DQO: 0,56)** y características favorables para el tratamiento biológico mediante lagunas de estabilización, por lo que **las limitaciones del tratamiento se relacionan principalmente con las condiciones operativas y de funcionamiento de la PTAR.**

Las eficiencias de remoción alcanzaron **81,34% para DBO_5, 63,61% para DQO y 52,09% para SST**. Aunque la remoción de DBO_5 disminuyó respecto a la gestión 2024 (65,40%) y se mantiene por debajo de la eficiencia de diseño (88,85%), evidenciando una limitada capacidad de remoción de materia orgánica biodegradable. Las concentraciones medias del efluente alcanzaron 43,97 (mg/l) de DBO_5, 155,17 (mg/l) de DQO y 84,25 (mg/l) de SST, superan los límites máximos admisibles para la descarga a un cuerpo receptor Clase “D”.

El **TLG fue NSD**, por falta de información sobre los volúmenes de lodos generados y tratados. Como antecedente, la batimetría de **2018 determinó 15.793,27 (m³) de lodos en la laguna anaerobia, equivalentes al 54,56% de reducción de su volumen útil**; la acumulación posterior no ha sido cuantificada. En este contexto, **la actualización de la batimetría, la evaluación integral de la laguna anaerobia y las acciones necesarias para su recuperación e incorporación al proceso de tratamiento constituyen aspectos prioritarios**, junto con el fortalecimiento del mantenimiento correctivo y del control operativo.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



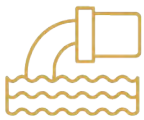
INDICADOR A: 29.25 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 75 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	43.97 mg/l	20 mg/l
DQO	155.17 mg/l	40 mg/l
SST	84.25 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>88,85%	81.34 %
DQO	NR	63.61 %
SST	NR	52.09 %



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA RINCON DEL NAICO

OFICINAS - COSPAIL



COSPAIL
Cooperativa de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario "Andrés Ibañez" R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 123,11/hab/día
Cobertura A.P.: 91,81%
Cobertura A.S.: 37,73%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "ANDRÉS IBAÑEZ" R.L. COSPAIL

COSPAIL
Cooperativa de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario "Andrés Ibañez" R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	52,07	52,84	66,35	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	90,61	88,43	87,19	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,05	97,90	97,86	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	121,92	121,39	123,11	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	95,32	94,18	91,81	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	35,45	36,18	37,73	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,78	98,73	100,00	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	55,42	56,23	49,43	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	54,44	56,20	53,86	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	9,39	11,57	12,81	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	35,00	24,00	23,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	29,00	15,00	26,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	281,00	∧
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	53,00	56,00	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88,47	88,27	82,54	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,41	0,91	0,49	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81,22	82,52	79,15	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	6,60	10,19	8,48	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,36	5,17	5,59	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,44	5,47	5,05	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	47,69	64,10	62,27	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	33,85	33,85	27,69	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	4,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	97,83	96,51	99,30	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "ANDRÉS IBAÑEZ" R.L. COSPAIL

COSPAIL
Cooperativa de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario "Andrés Ibañez" R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	4.367.993,00	4.432.128,00	4.519.817,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	4.367.993,00	4.432.128,00	4.519.817,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	3.957.878,00	3.919.373,00	3.940.741,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	1.723.579,00	1.762.052,00	1.697.838,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	957,60	957,60	777,60
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	899,73	899,73	1.043,73
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	240	240	240
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	240	240	240
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.084	1.257	1.327
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.117	1.284	1.356
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	16.359	16.672	16.764
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	6.083	6.404	6.890
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	16.323	16.461	16.764
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	102.969	106.211	109.555
	23	Población abastecida	hab.	98.154	100.032	100.584
	24	Población servida	hab.	36.498	38.424	41.340
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	6.172.778,00	4.051.147,00	1.659.686,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	3.984.157,12	3.539.720,64	4.591.788,00
	31	Activo total	Bs.	49.876.486,00	52.963.792,00	52.724.504,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	2.556.078,00	4.434.976,00	3.367.027,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	736.734,00	962.242,00	1.106.168,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	21.699.554,00	21.959.366,94	22.658.977,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	21.212.780,00	20.250.344,01	22.027.149,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	19.198.293,00	19.383.708,41	18.702.681,88
	37	Costos operativos totales	Bs.	21.517.929,00	21.432.364,72	19.883.084,28
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	5.058.815,21	6.719.992,39	6.102.230,41
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	10.606.802,00	10.484.102,00	9.800.300,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	22	22	18
	41	Total personal	empleados	65	65	65
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.982	1.907	2.139
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	2.026	1.976	2.154
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	30	30	30
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	30	30	30
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	98	68	66
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	470	243	426
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	287,86	288,69	293,35
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	325
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	320	354	0
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	108,68	112,38	115,84

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantuvo resultados óptimos. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 66.35% y la Conformidad de Análisis el 97.86%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso.

Por otro lado, en lo relacionado a Estabilidad del Abastecimiento, se observa que la EPSA no efectuó el reporte respectivo sobre las horas de servicio que brinda en su área de prestación de servicio. En lo relacionado a coberturas tanto de agua potable y alcantarillado es recurrente desde gestiones pasadas no superan sus parámetros optimós, siendo el más critico el de la cobertura de alcantarillado sanitario, evidenciando la necesidad de ampliar la infraestructura y la cobertura de este servicio.

En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó apenas el 53.86%, es decir un gran porcentaje del agua facturado no esta siendo tratado.

Respecto al Manejo del Sistema, los resultados reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento. La Densidad de Fallas en Tuberías de Agua Residual alcanzó 281 fallas por cada 100 km de red, valor que supera ampliamente el rango de referencia de 2 a 4 fallas por 100 km. Este resultado sugiere que parte de los colectores sanitarios habría alcanzado el final de su vida útil o que el sistema requiere la implementación de un programa más efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de reducir la ocurrencia de rebalses y minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

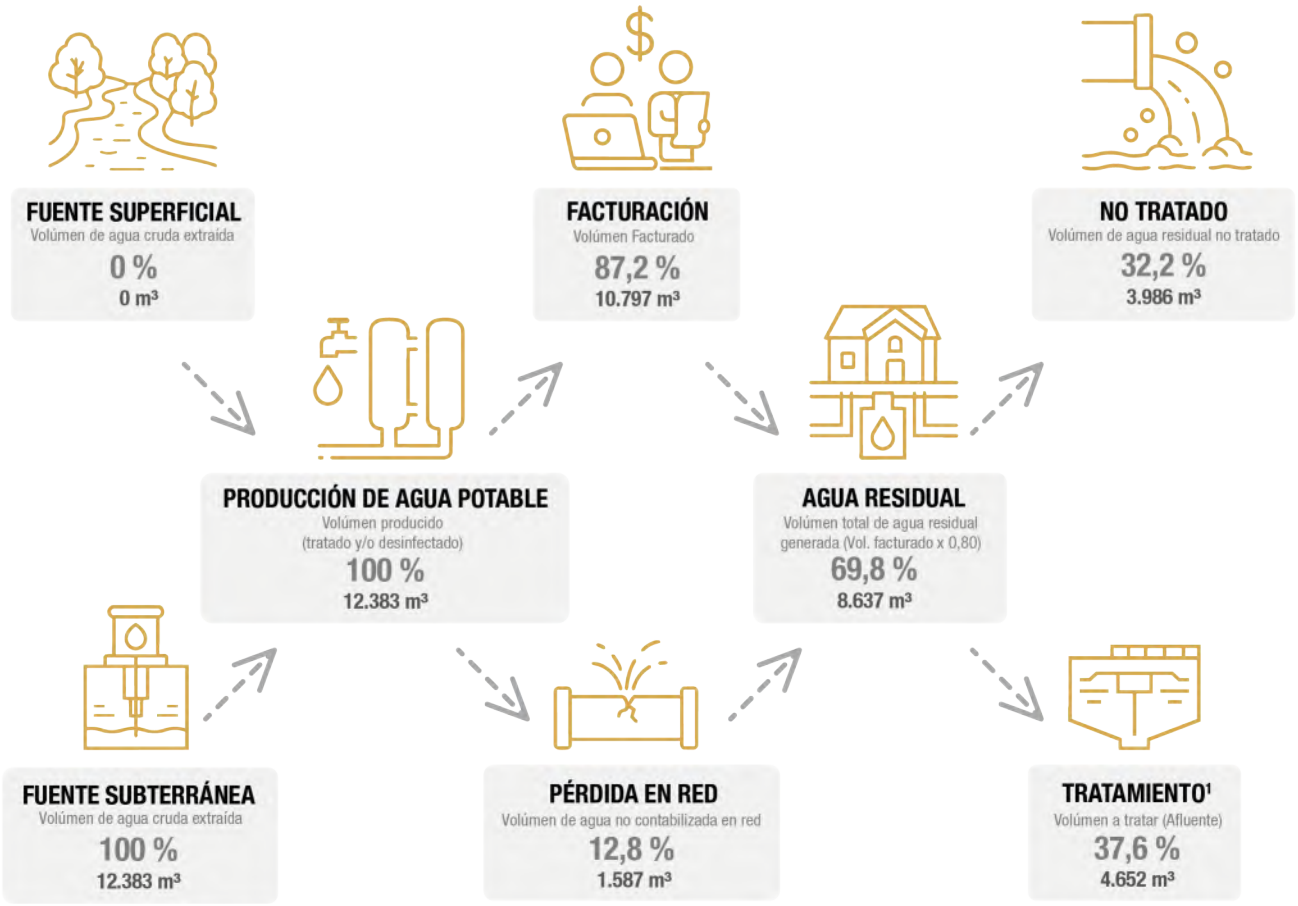
El Índice de Operación Eficiente alcanzó 82,54%, mejorando respecto a 2024 (88,27%); sin embargo, permanece por encima del rango óptimo (65%–75%), lo que indica que los costos operativos continúan representando una proporción elevada de los ingresos. Por su parte, la Prueba Ácida disminuyó a 0,49, ubicándose por debajo del nivel recomendado (>1 y <2), lo que refleja limitaciones para cubrir las obligaciones de corto plazo con los activos de mayor liquidez.

La Eficiencia de Recaudación registró 79,15%, inferior al 82,52% obtenido en 2024 y aún distante del parámetro óptimo (>90%), evidenciando la necesidad de fortalecer la gestión de cobranza y recuperación de cartera para mejorar la liquidez institucional.

El Índice de Endeudamiento Total fue de 8,48%, manteniéndose muy por debajo del rango de referencia (30%–50%), situación que demuestra una estructura financiera sólida y una reducida dependencia de financiamiento externo. Asimismo, la Tarifa Media alcanzó Bs. 5,59, superando al Costo Unitario de Operación de Bs. 5,05, aspecto favorable que evidencia que los ingresos tarifarios cubren el costo de prestación del servicio.

El Índice de Ejecución de Inversiones fue de 62,27%, manteniéndose por debajo del objetivo institucional (90%), mientras que el Personal Calificado alcanzó 27,69%, aproximándose al rango óptimo. El indicador de Empleados por cada 1.000 conexiones permaneció en 4, reflejando estabilidad en la administración del recurso humano. Finalmente, la Atención de Reclamos registró 99,30%, superando ampliamente el parámetro establecido y consolidándose como una de las principales fortalezas de la EPSA.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

INSTALACIONES (OFICINAS) - COSPUGEBUL





COSPUGEBUL R.L.
AL SERVICIO DEL PUEBLO PARA VIVIR BIEN

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ichilo
Municipio: Yapacaní

Dotación: 84,37/hab/día
Cobertura A.P.: 96,11%
Cobertura A.S.: 19,13%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 85,76%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L. COSPUGEBUL

COSPUGEBUL R.L.
AL SERVICIO DEL PUEBLO PARA VIVIR BIEN

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	54,04	56,49	55,12	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	84,89	84,41	85,04	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	102,21	103,68	56,03	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	83,68	82,59	85,60	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	88,18	89,22	84,37	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,97	100,00	99,97	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97,44	96,63	96,11	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	19,00	18,99	19,13	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	44,01	46,01	44,89	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	28,51	25,40	25,41	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	25,00	80,00	37,50	V
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	94,15	87,19	85,76	V
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	15,11	15,59	14,96	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	72,00	62,00	43,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	14,00	17,00	11,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	246,00	265,00	142,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	3,00	34,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	90,94	90,74	81,47	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,45	0,92	1,21	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79,71	91,93	81,54	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	14,34	8,26	9,26	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,89	2,64	2,32	V
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,49	3,20	3,45	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	60,84	79,18	48,36	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	60,00	69,23	81,82	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	2,00	1,00	1,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	98,68	99,14	98,63	V

∧ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
V Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L. COSPUGEBUL

COSPUGEBUL R.L.
AL SERVICIO DEL PUEBLO PARA VIVIR BIEN

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.704.197,99	1.781.460,54	1.738.219,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.704.197,99	1.781.460,54	1.738.219,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.446.624,00	1.503.661,00	1.478.111,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	329.908,00	305.519,20	300.520,50
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	360,00	360,00	360,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	442,00	442,00	442,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	40,00	40,00	40,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	139	141	130
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	136	136	232
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	641	721	761
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	766	873	889
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	2	8	6
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	8	10	16
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	8.825	9.117	9.407
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.721	1.792	1.872
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	8.825	9.117	9.407
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	54.341	56.609	58.728
	23	Población abastecida	hab.	52.950	54.702	56.442
	24	Población servida	hab.	10.326	10.752	11.232
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	24.874	0	24.412
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.006.515,00	608.328,63	876.668,17
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	849.090,00	320.707,00	633.774,91
	31	Activo total	Bs.	11.335.962,00	11.661.043,52	11.847.063,49
	32	Pasivo corriente	Bs.	677.637,00	661.144,80	721.721,85
	33	Pasivo no corriente	Bs.	948.019,00	302.532,59	375.384,62
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.520.550,00	4.807.703,90	5.301.597,96
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.185.489,00	3.973.958,50	3.433.577,67
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4.110.873,00	4.362.649,62	4.319.119,68
	37	Costos operativos totales	Bs.	5.041.635,00	4.812.528,89	5.105.115,12
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	1.008.028,69	1.237.771,27	447.280,46
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.656.800,00	1.563.301,90	924.915,30
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	9	9	9
	41	Total personal	empleados	15	13	11
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.421	1.270	1.150
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.440	1.281	1.166
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	170	85	85
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	170	85	85
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	118	106	74
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	116	151	95
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	165,69	171,70	175,46
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	38	41	22
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	1	4	62
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	15,50	15,50	15,50

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, la cobertura de agua potable mantiene una tendencia decreciente; sin embargo, continúa ubicándose por encima del parámetro óptimo. En contraste, la cobertura de alcantarillado sanitario permanece de forma sostenida por debajo del parámetro óptimo, lo que evidencia que una proporción importante de la población dentro del área de prestación del servicio aún no cuenta con una acometida domiciliaria y, en consecuencia, recurre a sistemas de saneamiento no convencionales.

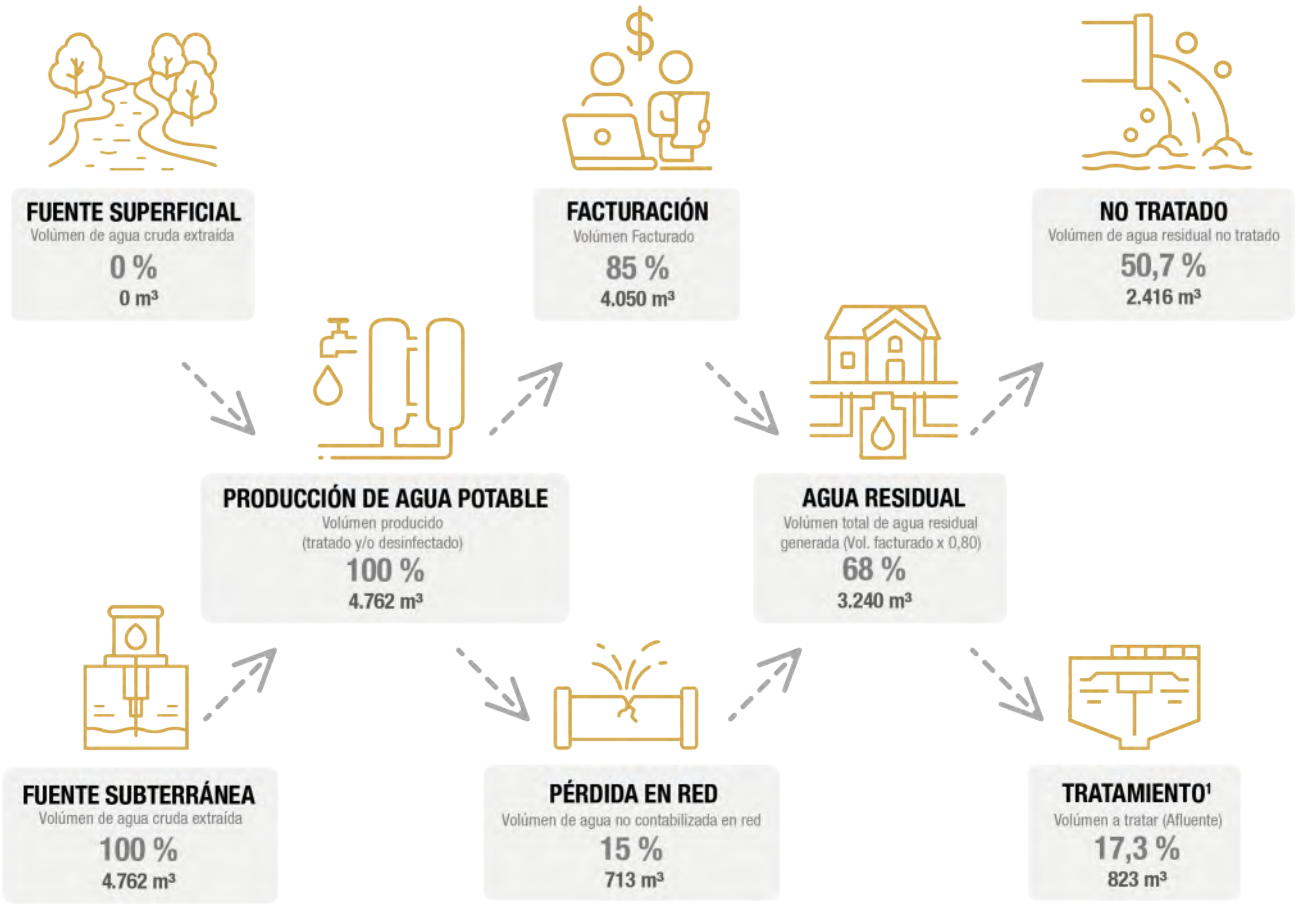
En cuanto a la calidad del servicio, la situación continúa siendo desfavorable y recurrente respecto a gestiones anteriores. La conformidad de los análisis de calidad del agua potable se mantiene por debajo del parámetro óptimo, lo que evidencia que existen parámetros de la NB-512 que no están siendo adecuadamente controlados o tratados. A ello se suma una marcada disminución de la cobertura de muestreo, que en esta gestión se sitúa por debajo del valor de referencia, reforzando la necesidad de fortalecer los sistemas de monitoreo y control de calidad para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente.

Respecto a la disponibilidad del servicio, la dotación de agua potable no ha alcanzado el parámetro óptimo en ningún año del período analizado. Luego de un ligero incremento registrado en la gestión anterior, en 2025 se observa un nuevo retroceso, revirtiendo la mejora alcanzada. Asimismo, los bajos niveles de tratamiento de aguas residuales y la elevada densidad de fallas en las redes de alcantarillado reflejan riesgos ambientales y operativos que requieren atención prioritaria.

En el ámbito económico, durante la gestión 2025, COSPUGEBUL R.L. mantiene sostenibilidad operativa, permitiéndole cubrir los costos recurrentes asociados a la prestación de los servicios. No obstante, se identifican limitaciones en la generación interna de recursos, lo que reduce la capacidad de financiar inversiones y representa un riesgo para la sostenibilidad financiera de la EPSA en el corto plazo, especialmente ante el incremento de los costos operativos.

Por otra parte, la entidad presenta una ineficiencia de recaudación, un bajo nivel de endeudamiento y un indicador de Prueba Ácida que registró una mejora al incrementarse de 0,92 a 1,21, pasando a ubicarse dentro del parámetro óptimo. Por otro lado, persiste una brecha negativa entre la Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación, situación que se ha mantenido en los últimos años y limita la recuperación plena de los costos de prestación del servicio. Esta condición hace necesaria una revisión tarifaria estratégica que permita fortalecer la sostenibilidad financiera de la EPSA, preservando al mismo tiempo la accesibilidad del servicio para los usuarios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "GERMAN BUSCH" R.L.
COSPUGEBUL - PTAR SAN BARTOLOMÉ

COSPUGEBUL R.L.
AL SERVICIO DEL PUEBLO PARA VIVIR BIEN

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	86,96	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	14,18	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	125,87	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	50,57	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	90,63	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	95,31	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	!	94,83	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	!	!	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	!	97,42	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	87,94	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	66,70	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	71,97	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	245,68	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	59,52	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	107,25	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	0,00	INADECUADO	!

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR SAN BARTOLOMÉ**, operada por la cooperativa COSPUGEBUL, cuenta con 22 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 2003, próximo a cumplir con el periodo de diseño, el **Índice de Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal (86,96%) y respecto a la carga orgánica (125,87%) se encuentra en situación de Riesgo**, por esta razón debe gestionar una ampliación de la PTAR.

La tecnología implementada en la planta lleva a cabo procesos biológicos y físicos de remoción de contaminantes, inicia con un sistema de pretratamiento de rejas de operación y desarenador, posteriormente pasa a un sistema de tratamiento de Lagunas de Estabilización en una configuración de Lagunas Anaerobias y Lagunas Facultativas conectadas en serie.

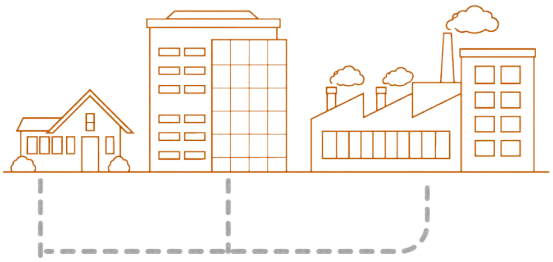
En la gestión administrativa, COSPUGEBUL mantiene niveles “Adecuados” en los indicadores B (Condiciones Básicas) y C (Mantenimiento). Sin embargo, el Indicador E (Lodos) es crítico, pues no se reportan tareas de retiro de lodos, lo que compromete el tiempo de retención hidráulica.

El afluente presenta un **Índice de biodegradabilidad (DBO_5/DQO) 0,65**, valor que indica la factibilidad de tratamiento mediante procesos biológicos aprovechando la fracción orgánica biodegradable de las aguas residuales provenientes del Municipio de Yapacaní.

Los resultados de **eficiencia de tratamiento en términos de DBO_5 (87,94%) y DQO (71,97%) muestran que el valor es adecuado**, si bien no se cuenta con la eficiencia de diseño, el resultado se ve reflejado en una calidad de efluente con DBO_5, DQO menores a los límites establecidos en el RMCH de la Ley 1333 del Medio Ambiente, para su descarga en el cuerpo receptor.

Respecto a los **SST (59,52%) no se cuenta con la eficiencia de diseño, sin embargo, la remoción no llega a ser suficiente**, lo cual se refleja en la concentración promedio del efluente que supera el límite permisible (SST< 60 mg/l) establecido en el RMCH de la Ley 1333 del Medio Ambiente.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 50.57 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 95.31 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 97.42 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: 0 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
INADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO ARROYO HONDO

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	66.7 mg/l	80 mg/l
DQO	245.68 mg/l	250 mg/l
SST	107.25 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	87.94 %
DQO	NR	71.97 %
SST	NR	59.52 %

PLANTA POTABILIZADORA LOS ANGELES - ELAPAS



Departamento: Chuquisaca
Provincia: Oropeza
Municipio: Sucre

Dotación: 94,08/hab/día
Cobertura A.P.: 95,57%
Cobertura A.S.: 94,24%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 34,31%

EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE ELAPAS

ELAPAS
RENOVACIÓN & COMPROMISO

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	82,79	87,61	40,49	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	77,71	75,02	70,41	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	104,84	107,43	96,53	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,03	99,12	99,50	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	95,77	97,50	94,08	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	92,36	93,62	95,57	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	91,00	92,24	94,24	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	64,01	53,82	56,90	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	86,27	84,00	81,72	∨
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	71,38	75,09	76,97	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	38,32	32,91	34,31	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	64,57	70,39	90,07	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4,10	4,44	9,07	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	18,96	21,50	22,57	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	134,00	198,00	273,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	3,00	2,00	2,00	–
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	15,00	166,00	116,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	2,00	4,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	72,49	75,52	82,02	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	12,90	11,07	8,72	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84,93	84,38	83,30	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	70,68	7,89	7,74	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	6,59	6,75	6,69	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	7,16	7,68	7,82	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	62,20	92,50	83,67	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	32,54	33,50	37,13	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	3,00	3,00	3,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	83,08	86,29	94,08	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE ELAPAS

ELAPAS RENOVACIÓN & COMPROMISO

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	12.297.356,00	13.013.054,80	13.674.574,12
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	11.792.841,00	12.435.776,80	12.434.611,12
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	11.255.040,14	11.840.527,00	12.136.089,12
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	9.556.660,00	9.762.639,00	9.627.721,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	4.893.746,00	4.203.191,30	4.382.485,41
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	1.695,60	1.695,60	3.855,60
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	1.800,00	1.800,00	1.800,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	1.458,00	1.458,00	1.458,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	931	954	973
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	888	888	1.008
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	5.300	5.419	5.534
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	5.352	5.467	5.562
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	176	168	152
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	204	200	186
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	65.382	67.720	70.178
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	64.414	66.727	69.205
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	65.382	67.720	70.178
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,16	5,16	5,16
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,16	5,16	5,16
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	365.267	373.267	378.907
	23	Población abastecida	hab.	337.371	349.435	362.119
	24	Población servida	hab.	332.376	344.311	357.098
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	32.601.866,13	21.341.901,14	23.210.854,29
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	9.486.671,80	10.294.465,80	10.753.638,80
	31	Activo total	Bs.	440.984.025,03	460.376.037,66	523.211.958,13
	32	Pasivo corriente	Bs.	2.526.862,40	1.927.642,37	2.662.647,21
	33	Pasivo no corriente	Bs.	309.162.424,78	34.373.860,79	37.846.016,41
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	66.646.376,99	71.526.795,28	71.161.503,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	62.938.522,56	65.896.861,88	64.381.103,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	48.310.011,38	54.016.683,43	58.368.051,30
	37	Costos operativos totales	Bs.	68.446.538,87	74.931.891,87	75.314.397,14
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	15.065.648,51	29.472.193,59	21.439.056,49
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	24.219.950,93	31.861.910,97	25.622.504,42
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	68	67	75
	41	Total personal	empleados	209	200	202
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.134	850	1.336
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.365	985	1.420
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	370	233	390
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	573	331	433
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	1.201	1.842	2.657
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	135	135	94
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	902,88	932,94	974,61
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	81	947	696
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	13	95	231
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	540,78	570,79	600,51

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El indicador más crítico de ELAPAS R.L. corresponde a la dotación de agua potable, que alcanza 94,08 l/hab-día, valor inferior al parámetro óptimo y que compromete el nivel de servicio brindado a la población. Asimismo, el estado de la infraestructura constituye otro aspecto preocupante, ya que la densidad de fallas en las tuberías de agua potable registra 273 fallas por cada 100 km de red, un nivel significativamente superior al rango de referencia. De acuerdo con la EPSA, este incremento se atribuye, en parte, a intervenciones realizadas por terceros. De igual manera, la densidad de fallas en las tuberías de alcantarillado sanitario permanece elevada, lo que evidencia un importante grado de deterioro de la red y la necesidad de priorizar acciones de rehabilitación y mantenimiento.

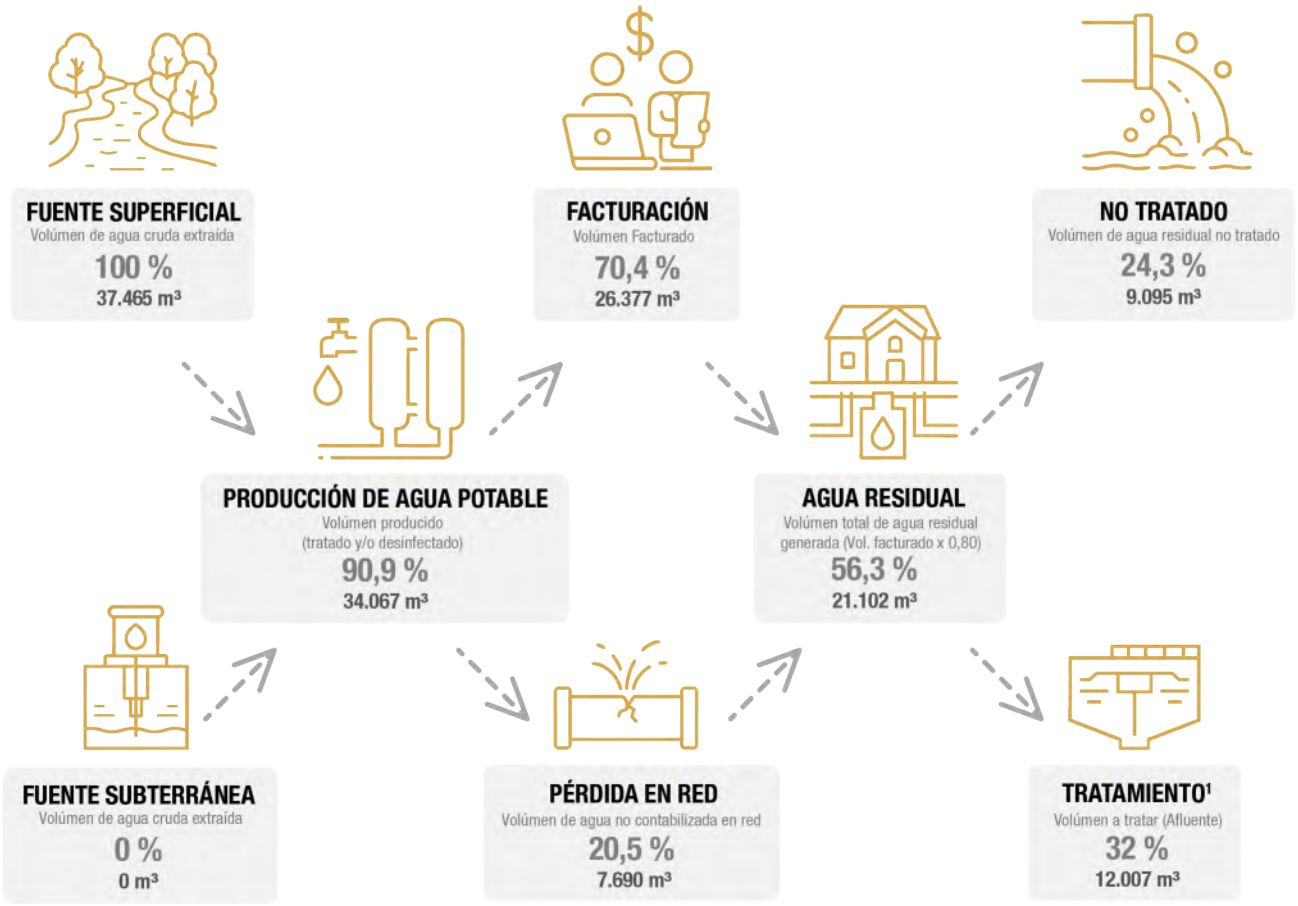
En el ámbito ambiental también se identifican debilidades relevantes. El índice de tratamiento de aguas residuales se sitúa en 56,90 %, porcentaje aún distante del estándar esperado, mientras que el indicador de control de aguas residuales alcanza 81,72 %, igualmente por debajo del parámetro de referencia. Estos resultados evidencian que el control de la calidad del agua residual presenta deficiencias, situación corroborada por los análisis del efluente, donde más del 90 % de las muestras incumplen los límites establecidos para sólidos totales disueltos (STD) y el 100 % no cumple con los parámetros exigidos para coliformes termorresistentes.

En contraste, ELAPAS R.L. presenta fortalezas importantes en la gestión del servicio de agua potable. La cobertura de muestreo alcanza el 96,53 % y la conformidad de los análisis llega al 99,50 %, ambos indicadores por encima del parámetro óptimo, lo que refleja un adecuado control de la calidad del agua suministrada. Asimismo, la cobertura del servicio de agua potable (95,57 %), la cobertura de micromedición (100,00 %) y la presión del servicio (90,07 %) evidencian una base técnica sólida para la prestación del servicio. Adicionalmente, los índices de agua no contabilizada, tanto en producción como en la red de distribución, se mantienen dentro de niveles relativamente controlados respecto a sus umbrales de referencia, lo que sugiere una gestión operativa aceptable.

En el ámbito económico, ELAPAS R.L. ha mantenido un desempeño relativamente favorable en el Índice de Operación Eficiente, reflejando una adecuada administración de los recursos operativos. Sin embargo, la eficiencia de recaudación continúa representando un desafío, ya que los ingresos generados por la prestación de los servicios aún no logran cubrir plenamente los costos de operación. La diferencia entre la tarifa media efectivamente cobrada y el costo unitario de operación evidencia una brecha financiera que compromete la sostenibilidad económica de la entidad. Por otra parte, el indicador de personal por cada 1.000 conexiones y el indicador de atención de reclamos se mantienen dentro del rango óptimo, mostrando un desempeño adecuado en la gestión administrativa y la atención a los usuarios.

A comparación del 2024, la ejecución de inversiones bajo nuevamente estando por debajo de su parámetro optimo. Este resultado refleja, una planificación a mejorar en la ejecución de recursos, fortalecer la infraestructura, mejorar la calidad del servicio y ampliar la cobertura de atención a la población.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA LOCAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SUCRE
ELAPAS - PTAR EL CAMPANARIO

ELAPAS
RENOVACIÓN & COMPROMISO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	34,22	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	!	167,21	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	40,35	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	80,59	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>94%	!	!	88,63	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	46,25	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>94%	!	!	78,76	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	138,25	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	83,02	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	✓	59,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

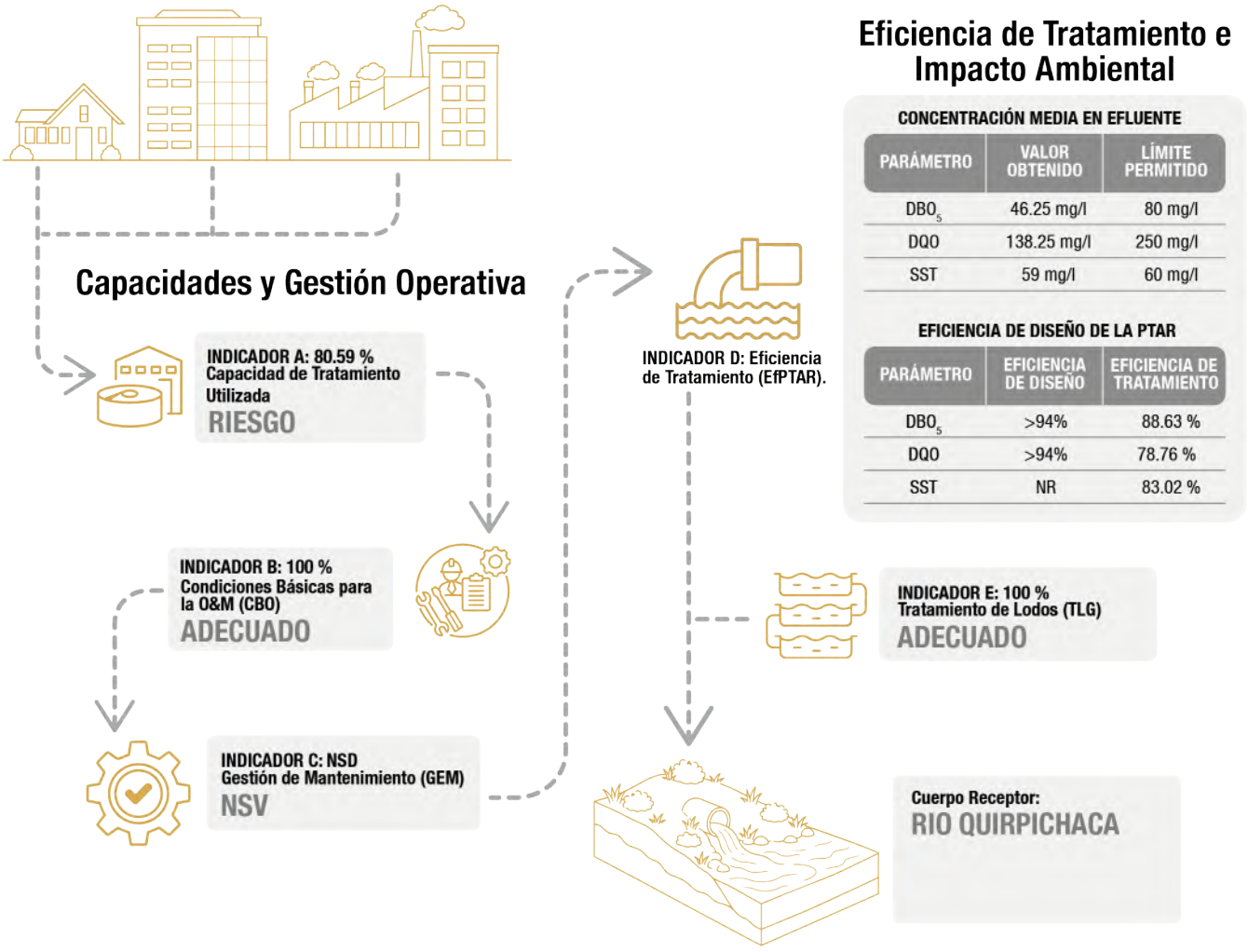
La **PTAR El Campanario**, operada por ELAPAS inició en el año 2003 con un periodo de diseño proyectado de 30 años, por lo que la planta presenta en la actualidad un estado de Riesgo operativo según la evaluación de la gestión 2025. Su **Indicador A** se situó en 80,59% bajo **condición de Riesgo**, arrastrado por una severa sobrecarga poblacional en el índice CTP (167,21%), el cual ya ha rebasado largamente el límite nominal de diseño debido al fuerte crecimiento demográfico. Por el contrario, los componentes de caudal (CPTAR = 34,22%) y carga orgánica (CCO = 40,35%) permanecen en condiciones "Aceptables".

ELAPAS muestra **buen desempeño en las Condiciones Básicas de O&M** (Indicador B=100%), logrando calificación de "Adecuado" en infraestructura adicional (IYS), gestión de personal (GPO) y documentación específica (DTE). Sin embargo, **la Gestión de Mantenimiento (Indicador C) figura como No se Determinó (NSD) debido a la falta de verificación de las planillas de mantenimiento preventivo y correctivo**, lo cual constituye una debilidad de reporte que impide validar la sostenibilidad técnica de los equipos.

En el Indicador D (Eficiencia), con un índice de biodegradabilidad favorable de 0,63 (característico de aguas domésticas y apto para tratamiento biológico), las eficiencias analíticas de 88,63% en DBO_5 y 78,76% en DQO califican como "Inadecuado" al estar por debajo del rendimiento de diseño (>94%). **No obstante, el efluente final vertido al Río Quirpinchaca cumple satisfactoriamente con los límites máximos admisibles del RMCH**: DBO_5 (46,25 mg/l), DQO (138,25 mg/l) y SST (59 mg/l). El Tratamiento de Lodos (TLG =100%) es "Adecuado".

La EPSA deberá gestionar de forma prioritaria un proyecto de mejoramiento o ampliación de infraestructura para adecuar la planta a la carga poblacional actual, que ya opera al 167,21% de capacidad nominal, así también **deberá implementar y reportar con regularidad los registros de mantenimiento preventivo (EMP) y correctivo (EMC)** en la plataforma para corregir el vacío de información del Indicador C. También, deberá **realizar una evaluación técnica específica sobre los filtros percoladores y unidades de sedimentación para identificar y corregir las causas de la pérdida de eficiencia respecto al diseño original.**

Resumen de Indicadores PTAR



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - EMAPAS



emapas
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sacaba

Departamento: Cochabamba
Provincia: Chapare
Municipio: Sacaba

Dotación: 141,09/hab/día
Cobertura A.P.: 41,90%
Cobertura A.S.: 106,45%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 84,63%

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	33,56	28,89	27,42	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	50,96	73,96	77,29	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	44,64	72,92	77,17	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	81,05	89,63	91,89	^
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	92,53	76,70	141,09	^
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,99	23,78	23,98	^
		7	Continuidad por corte	> 95%	82,59	99,96	99,98	^
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	16,70	31,08	41,90	^
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	55,65	104,03	106,45	^
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	89,86	99,68	97,59	V
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	20,19	17,06	9,88	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	437,42	401,38	392,91	V
		13	Control de agua residual	> 95%	92,91	88,89	97,37	^
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	16,84	15,48	22,17	^
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	53,46	61,29	84,63	^
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	81,48	NSD	68,75	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4,24	2,36	0,12	V
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	46,79	24,25	22,67	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	3,00	11,00	14,00	^
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	1,00	4,00	3,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	59,00	59,00	41,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	3,00	2,00	1,00	V
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	151,97	166,68	144,23	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	12,81	20,85	4,78	V
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	83,35	87,54	^
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	2,93	2,98	3,94	^
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,35	3,76	2,81	V
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	18,40	15,41	7,92	V
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	19,26	53,60	70,37	^
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	48,15	50,00	55,56	^
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	8,00	7,00	8,00	^
		32	Atención de reclamos	> 90%	95,74	95,74	84,02	V

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	584.763,89	513.982,66	700.502,40
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	679.945,94	574.693,52	332.680,98
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.211.098,33	1.062.976,99	1.031.989,53
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	531.152,39	488.283,47	699.308,55
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	644.438,00	805.155,00	1.811.521,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	2.255.139,36	2.585.353,28	5.694.098,40
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	430,18	430,18	430,18
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	384,46	384,46	384,46
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	360,00	360,00	360,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	481,54	481,54	768,10
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	75	140	213
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	168	192	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	402	648	1.847
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	496	723	2.010
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	118	96	185
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	127	108	190
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	7.172	7.594	9.098
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	23.907	25.420	26.747
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6.445	7.570	8.879
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	214.780	122.171	125.627
	23	Población abastecida	hab.	35.860	37.970	45.490
	24	Población servida	hab.	119.535	127.100	133.735
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	38.352	623.440	71.640
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	10.936.052	25.949	19.794
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	6.665.149,29	7.454.761,47	4.637.041,05
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.724.899,69	503.694,55	634.866,91
	31	Activo total	Bs.	95.348.675,03	98.343.085,02	98.332.418,35
	32	Pasivo corriente	Bs.	520.413,25	357.594,47	969.633,48
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2.271.323,20	2.576.651,60	2.902.569,60
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	5.958.571,36	5.554.375,53	7.559.582,49
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.804.411,46	3.024.757,23	5.093.434,26
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	9.055.074,81	9.257.764,58	10.903.474,08
	37	Costos operativos totales	Bs.	11.855.135,63	12.406.000,91	14.350.537,46
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	4.413.731,90	6.343.026,47	6.055.460,56
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	22.920.069,00	11.833.560,00	8.604.797,77
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	26	27	35
	41	Total personal	empleados	54	54	63
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	427	315	1.115
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	446	329	1.327
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	22	0	22
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	27	27	32
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	3	12	19
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	2	30	24
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	108,06	118,98	142,60
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	251	264	187
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	50	41	16
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	428,43	448,47	459,13

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, EMAPAS presentó un desempeño operativo que destacó en la continuidad del servicio, pero con debilidades significativas en la cobertura de agua potable y el control de calidad, aspectos que requieren atención inmediata.

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, si bien el rendimiento de la fuente (27,42%) y el uso eficiente del recurso (77,29%) son óptimos, existe el incumplimiento en los controles de calidad. La Cobertura de Muestras (77,17%) no alcanzan el parámetro optimo del 95%. Esto significa que la EPSA no está realizando la cantidad mínima de pruebas recomendadas en la NB 512.

Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, la continuidad (23,98 h/día) y la micromedición (97,59%) son casi óptimas. No obstante, la cobertura de agua potable (41,90%) es bastante reducida frente al 95% esperado, este resultado aparenta que, la mitad de la población en su área de prestación carece de acceso al servicio. Sin embargo, esta situación se atribuye a que existen otros operadores de agua (cooperativas y/o comités de agua) de menor escala dentro el área autorizada a la EPSA.

En Protección al Medio Ambiente, EMAPAS reportó un Índice de Tratamiento de Aguas Residuales (392,91%) muy superior al 60% requerido, situación que también se atribuye la existencia de cooperativas y/o comités de agua que administran su propio sistema que descargan un volumen adicional de aguas residuales generado por EMAPAS

Finalmente, el Manejo del Sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPSA denota deficiencias. Por resaltar, la densidad de fallas en tuberías de alcantarillado (41 fallas/100 km) excede el rango óptimo de 2-4, aspecto que reflejan una infraestructura que sufre problemas de roturas frecuentes por antigüedad o falta de mantenimiento preventivo.

El Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 144,23%, superando significativamente el rango óptimo de 65% a 75%. Este resultado evidencia que los costos y gastos operativos superan los ingresos generados por la prestación de los servicios, reflejando ineficiencia operativa y presión sobre la sostenibilidad financiera de la EPSA.

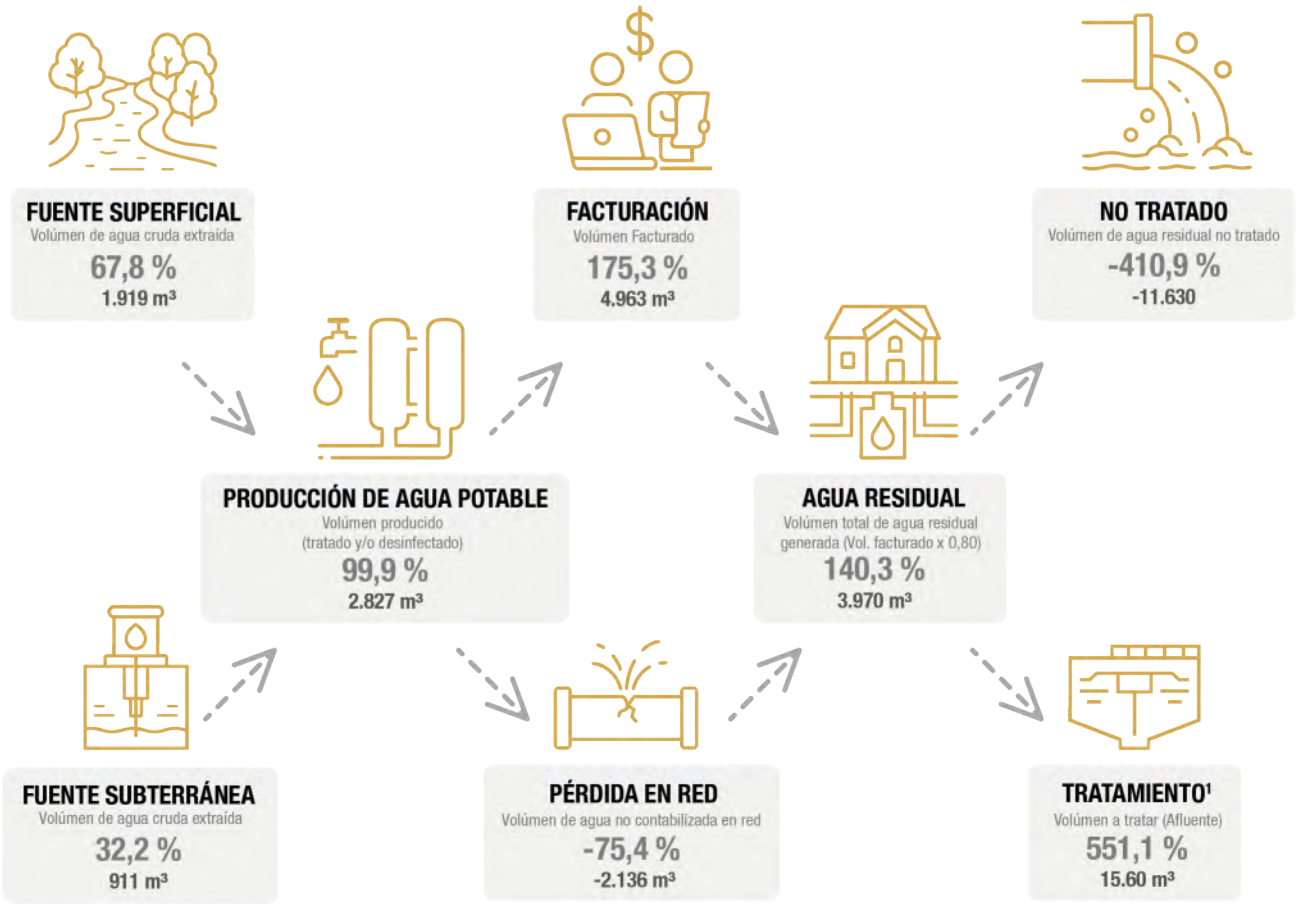
La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 87,54%, por debajo del parámetro óptimo de >90%. Si bien se registra un nivel importante de recuperación de los ingresos facturados, persisten recursos pendientes de recaudación que afectan la disponibilidad efectiva de fondos. Se requiere fortalecer los mecanismos de cobranza y seguimiento de cartera para reducir la mora.

La Tarifa Media, de Bs 2,81/m³, fue inferior al Costo Unitario de Operación de Bs 7,92/m³, generando una brecha de Bs 5,11 por m³ facturado. Esta diferencia evidencia que los ingresos tarifarios no permiten cubrir los costos de prestación del servicio, afectando su sostenibilidad financiera.

El Índice de Ejecución de Inversiones alcanzó el 70,37%, por debajo del parámetro óptimo de >90%. Si bien presenta una mejora respecto a gestiones anteriores, persiste una ejecución insuficiente que requiere fortalecer la planificación y seguimiento de las inversiones.

El Indicador de Atención de Reclamos alcanzó el 84,02%, inferior al parámetro óptimo de >90%, evidenciando la necesidad de mejorar los mecanismos de atención, seguimiento y respuesta oportuna a los reclamos de los usuarios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR PACATA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	58,44	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	62,23	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	!	105,01	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	75,23	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>90%	!	!	82,76	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	119,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>90%	!	!	81,62	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	317,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>90%	!	!	49,09	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	113,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR cuenta con pretratamiento, dos reactores anaerobios de flujo ascendente (RAFA), dos filtros percoladores, sedimentadores y desinfección mediante luz ultravioleta. En la gestión 2025, el **CTUP alcanzó 75,23% (Riesgo)**, asociado principalmente a la **carga orgánica (CCO: 105,01%)**, mientras que la utilización respecto al caudal (CPTAR: 58,44%) y población servida (CTP: 62,23%) se mantuvo en condición aceptable.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 100%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 100%)** fueron **ADECUADAS**; sin embargo, se identificó falta de documentación de respaldo que permita verificar las actividades de mantenimiento reportadas.

El afluente presentó **biodegradabilidad de DBO_5/DQO: 0,41**, menor a la registrada en 2024 (0,45), condición que requiere un adecuado control operacional para favorecer la remoción de la carga contaminante mediante los RAFA y filtros percoladores.

Las eficiencias alcanzaron **82,76% para DBO_5, 81,62% para DQO y 49,09% para SST**, inferiores al valor de referencia (>90%). Destaca la disminución de la eficiencia de SST respecto a 2024, de 82,53% a **49,09%**. El efluente descargado al río Rocha, Clase "D", no cumplió con el RMCH para DBO_5 (119,00 mg/l), DQO (317,50 mg/l) y SST (113,50 mg/l).

El **TLG alcanzó 100% (Adecuado)**; no obstante, solo se reportaron 9 (m^3) generados y tratados durante el primer semestre, sin registros para el segundo, limitando la evaluación integral de esta gestión. En este contexto, r**esulta prioritario fortalecer el control de las descargas industriales mediante la aplicación de PTA para DIELAS, optimizar el funcionamiento de las unidades de tratamiento y mejorar el seguimiento de lodos; asimismo, realizar 12 muestreos y análisis por semestre de DBO_5, DQO y SST, en afluente y efluente, durante la misma jornada de monitoreo**, a fin de contar con información representativa para evaluar el desempeño y orientar las acciones de mejor.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 75.23 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	119 mg/l	30 mg/l
DQO	317.5 mg/l	60 mg/l
SST	113.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>90%	82.76 %
DQO	>90%	81.62 %
SST	>90%	49.09 %

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO ROCHA

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR EL ABRA

emapas
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sacaba

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	70,85	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	118,02	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	168,84	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	119,24	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	!	✓	85,92	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	113,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>80%	✓	✓	81,41	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	262,25	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>85%	✓	!	81,53	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	40,59	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR EL ABRA cuenta con pretratamiento, desarenadores, homogenización, sedimentación primaria, filtros percoladores, sedimentación secundaria, desinfección y cuatro lechos de secado. Durante la gestión 2025, el **CTUP alcanzó 119,24% (Riesgo)**, principalmente por la elevada utilización respecto a la población servida **(CTP: 118,02%)** y, especialmente, por la carga orgánica **(CCO: 168,84%)**, evidenciando que la planta opera por encima de sus condiciones de diseño.

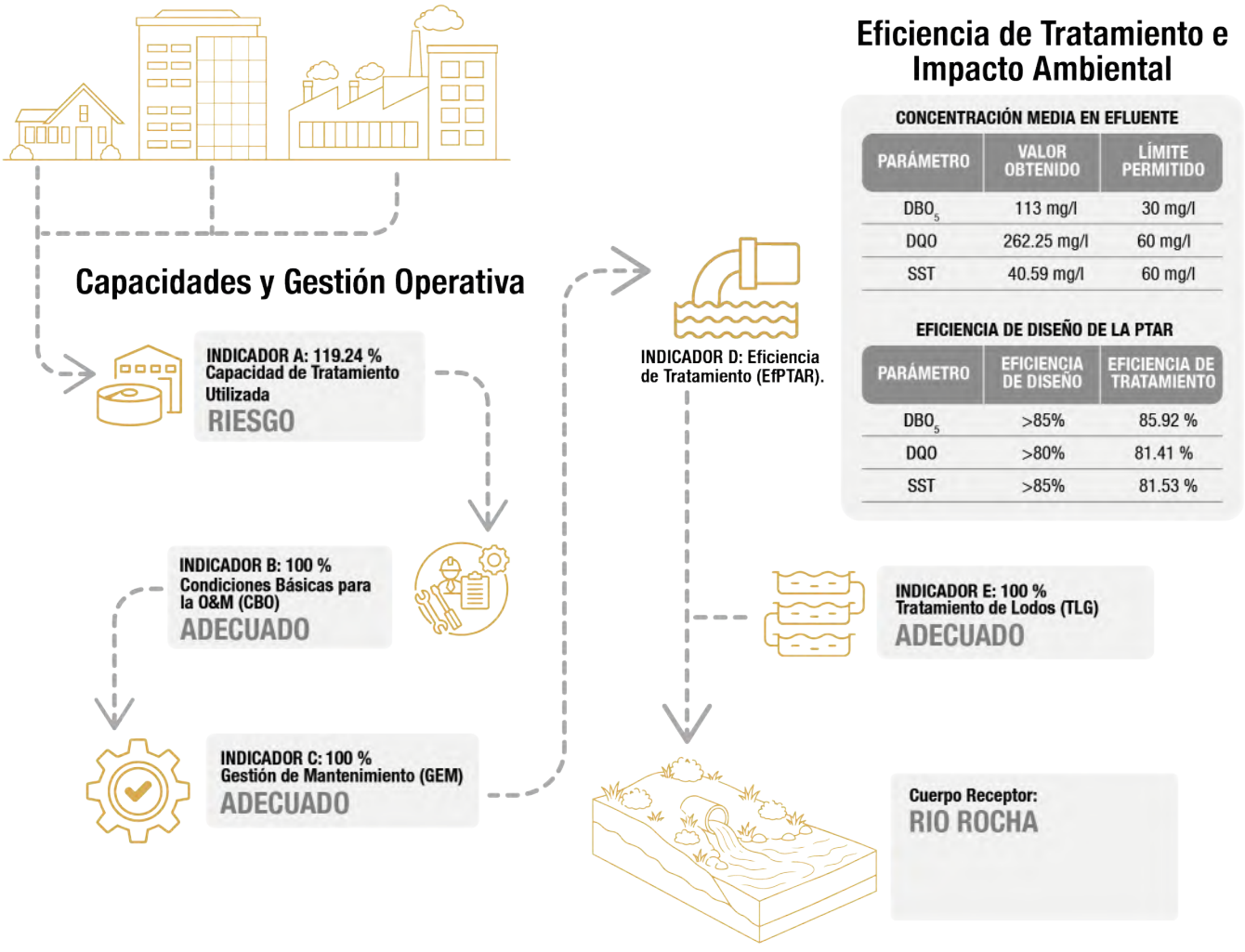
Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 100%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 100%)** fueron **Adecuadas; sin embargo, se identificó falta de documentación de respaldo que permita verificar las actividades de mantenimiento ejecutadas y la utilización efectiva de la documentación técnica de la PTAR.**

El afluente presentó buena **biodegradabilidad (DBO_5/DQO: 0,57)**, favorable para el tratamiento biológico mediante filtros percoladores. No obstante, las concentraciones de DBO_5 (809,50 mg/l) y DQO (1.420,50 mg/l) corresponden a **contaminación fuerte y superan las condiciones de diseño**, situación concordante con la sobrecarga orgánica identificada.

Las eficiencias alcanzaron **85,92% para DBO_5, 81,41% para DQO y 81,53% para SST**. Sin embargo, el efluente descargado al Río Rocha, Clase "D", no cumplió con los valores del RMCH para DBO_5 (113,00 mg/l) y DQO (262,25 mg/l), mientras que los SST (40,59 mg/l) sí cumplió. Además, l**a evaluación de las eficiencias presenta una limitación importante debido a que los muestreos de afluente y efluente no fueron realizados de manera uniforme y simultánea, reduciendo la representatividad de los resultados.**

El **TLG alcanzó 100% (Adecuado)**, con aproximadamente 210 m³ de lodos generados y tratados durante el primer semestre. En este contexto, **resulta prioritario fortalecer el monitoreo de calidad del agua residual** para una EPSA Categoría "B" totalizando **12 muestras/semestre; analizados en afluente y efluente durante la misma jornada**, además de continuar con el Mejoramiento del Tren de Tratamiento; y el control de las descargas no domésticas mediante el PTA para DIELAS. Estas acciones permitirán contar con resultados comparables, verificar el desempeño real de la PTAR y **reducir la sobrecarga que actualmente condiciona la calidad del efluente.**

Resumen de Indicadores PTAR



EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA
EMAPAS - PTAR CURUBAMBA ALTA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	80,60	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	156,10	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	99,16	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	111,95	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	✓	✓	89,30	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	52,84	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>85%	✓	✓	87,40	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	75,25	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>85%	!	✓	96,44	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	✓	5,84	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR CURUBAMBA ALTA cuenta con pretratamiento, estación de bombeo, dos biofiltros, reactor DHS, tanque de contacto, almacenamiento y lecho de secado. En la gestión 2025, el **CTUP alcanzó 111,95% (Riesgo)**, principalmente por la población servida **(CTP: 156,10%)** y la carga orgánica **(CCO: 99,16%)**, evidenciando que **la planta opera por encima de su capacidad de diseño**, con reducido margen para futuros incrementos de demanda.

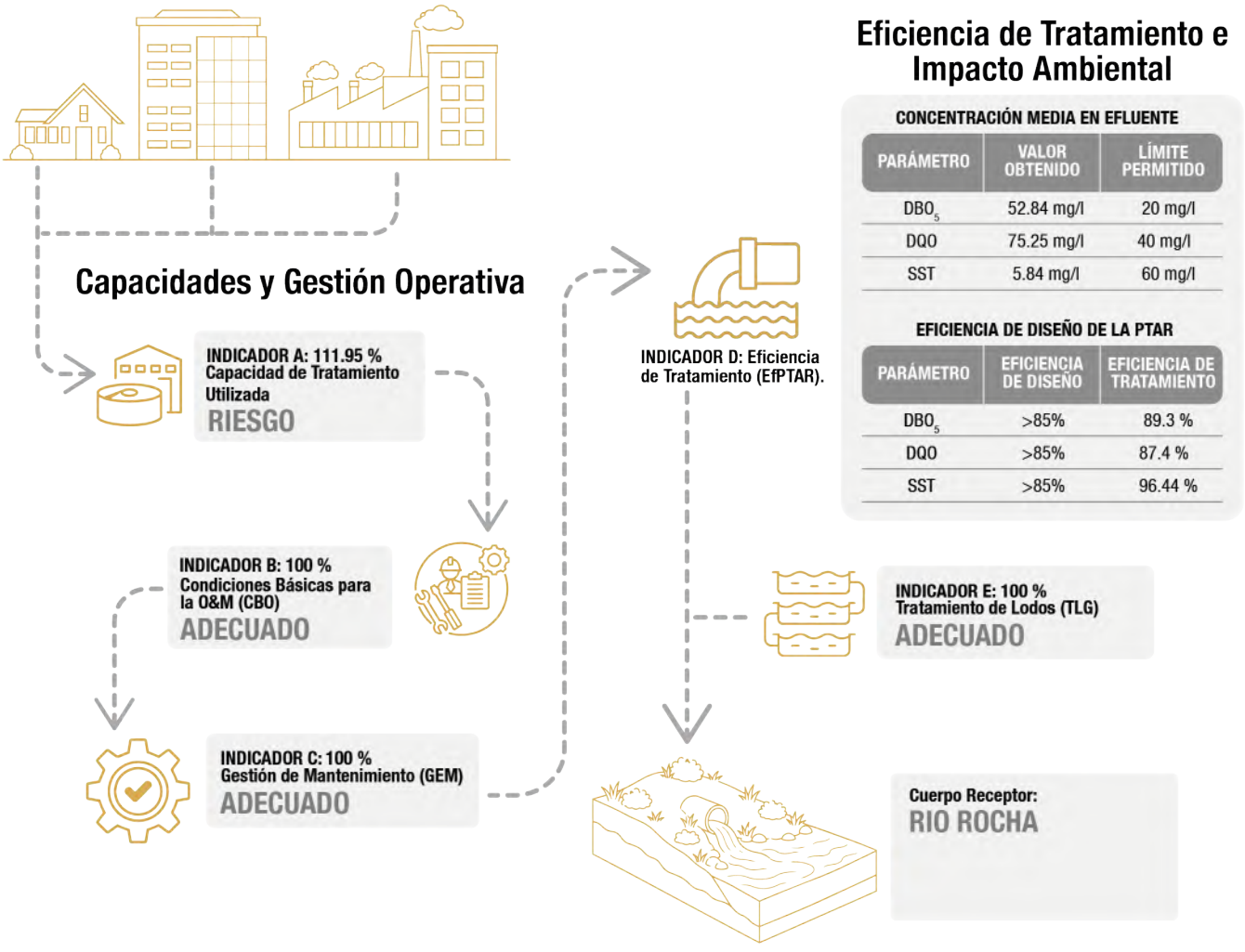
Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 100%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 100%)** fueron **Adecuadas**, reflejando condiciones favorables para la operación del sistema.

El afluente presentó un índice de **biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,83**, favorable para el tratamiento biológico. Este resultado representa un incremento respecto a la gestión 2024 **(0,44)**, cuando se identificó la posibilidad de aportes con menor biodegradabilidad. Sin embargo, debido a la **insuficiente frecuencia de análisis, particularmente de DQO**, el valor de 2025 debe ser confirmado mediante un monitoreo más frecuente y uniforme, por lo que **no permite descartar por sí solo posibles variaciones en la composición del afluente.**

Las eficiencias alcanzaron **89,30% para DBO_5, 87,40% para DQO y 96,44% para SST**, superando los valores de referencia. No obstante, el efluente descargado al Río Rocha, Clase "D", no cumplió con el RMCH para DBO_5 y DQO, mientras que los SST cumplió.

El **TLG alcanzó 100% (ADECUADO)**, aunque únicamente se reportaron 5 (m^3) de lodos tratados durante el primer semestre y no se registró información para el segundo. Asimismo, **la frecuencia y programación de los muestreos fue insuficiente y no uniforme**, limitando la representatividad de los resultados. En este contexto, **resulta prioritario controlar la capacidad de tratamiento, fortalecer el seguimiento de las características del afluente y realizar 12 muestreos y análisis por semestre de DBO_5, DQO y SST, en afluente y efluente, bajo condiciones uniformes de monitoreo**, además de mantener registros completos de la gestión de lodos.

Resumen de Indicadores PTAR



EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA EMAPAS - PTAR PUCARA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	97,91	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	115,50	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	79,44	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	97,62	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✗	✗	50,00	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✗	✗	50,00	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✗	✗	50,00	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✗	✗	50,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	✗	✗	86,93	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	✗	✗	79,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>80%	✗	✗	82,14	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	✗	✗	183,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>85%	✗	✗	82,72	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	✗	52,50	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR PUCARA, inició operaciones en 2025, por lo que los resultados constituyen su primera línea base de desempeño**. La planta cuenta con pretratamiento, dos RAFA, filtros percoladores, clarificadores y desinfección UV.

En su primer año, el **CTUP alcanzó 97,62% (Riesgo)**, determinado por el CPTAR (97,91%), **CTP (115,50%)** y CCO (79,44%). Destaca el CTP de 115,50%, que evidencia que la población servida supera la de diseño desde el inicio de operaciones. Asimismo, EMAPAS informó el ingreso permanente de aguas residuales del sector Huayllani Oeste, incrementando los volúmenes, sólidos y carga orgánica recibidos por la planta. Esta condición resulta relevante debido a que reduce anticipadamente el margen de capacidad disponible de una infraestructura nueva y **requiere verificar que las condiciones reales de aporte se encuentren contempladas dentro de su capacidad de diseño.**

El **CBO fue 50,00% (Inadecuado)**, condicionado por la falta de información del primer semestre; en el segundo semestre se reportaron condiciones adecuadas. La **GEM alcanzó 100% (Adecuado), aunque la ausencia de respaldos limita verificar las actividades de mantenimiento realizadas.**

El afluente presentó una **biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,59**, favorable para el tratamiento biológico, por lo que las limitaciones observadas no estarían asociadas a la biodegradabilidad. Las eficiencias alcanzaron **86,93% para DBO_5, 82,14% para DQO y 82,72% para SST**. El efluente presentó **79,50 (mg/l) de DBO_5 y 183,50 (mg/l) de DQO**, que **no cumplen el RMCH** para el río Rocha, Clase "D"; los SST (52,50 mg/l) cumplieron.

El **TLG no pudo verificarse (NSV)** por ausencia de registros de lodos. En este contexto, **resulta prioritario verificar la capacidad real de la PTAR frente a las cargas actuales, controlar los aportes adicionales, fortalecer el monitoreo y mantenimiento de las unidades de tratamiento y establecer desde esta primera gestión un registro de generación, acumulación, extracción, tratamiento y disposición de lodos**, a fin de preservar la capacidad y desempeño de esta infraestructura nueva

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



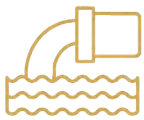
INDICADOR A: 97.62 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 50 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	77 mg/l	30 mg/l
DQO	191.25 mg/l	60 mg/l
SST	52 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	86.93 %
DQO	>80%	82.14 %
SST	>85%	82.72 %



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO ROCHA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - EMAPAV





EMAPAV
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Viacha

Departamento: La Paz
Provincia: Ingavi
Municipio: Viacha

Dotación: 63,85/hab/día
Cobertura A.P.: 99,22%
Cobertura A.S.: 79,12%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV

EMAPAV
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Viacha

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	44,45	48,18	46,19	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	70,52	66,83	70,14	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	155,86	120,99	108,60	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,93	99,59	97,55	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	65,79	69,03	63,85	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,81	99,75	99,57	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,15	96,91	99,22	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	78,69	77,77	79,12	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	37,35	40,48	38,81	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	117,07	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	41,67	62,22	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	28,92	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	85,90	85,54	87,50	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,45	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	29,48	33,17	29,54	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	65,00	54,00	42,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	5,00	10,00	9,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	197,00	129,00	106,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	V
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	91,59	98,23	96,84	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	415,84	0,76	2,34	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	86,52	75,61	84,30	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	17,94	16,38	16,96	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,84	3,92	4,30	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,99	5,64	5,90	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	70,09	33,93	71,42	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	48,00	59,26	83,33	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	2,00	2,00	1,00	V
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
V Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV

EMAPAV
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Viacha

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.576.983,00	1.709.349,00	1.638.590,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.576.866,52	1.709.349,00	1.631.275,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.112.038,00	1.142.341,00	1.149.373,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	1.069.850,00	NSD
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	405,00	405,00	405,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	482,00	482,00	482,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	422,32	809,93
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	505	392	404
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	324	324	372
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	2.770	2.433	3.818
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	2.772	2.443	3.914
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	15	28
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	36	45
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	13.913	14.374	14.830
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	11.155	11.534	11.825
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	13.913	14.374	14.830
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,72	4,72	4,72
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,72	4,72	4,72
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	66.909	70.006	70.545
	23	Población abastecida	hab.	65.669	67.846	69.998
	24	Población servida	hab.	52.652	54.441	55.814
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	3.276	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	234.146	313.572	553.857
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	526.656,69	122.602,22	368.693,86
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	575.125,85	1.093.109,98	775.117,53
	31	Activo total	Bs.	7.654.567,60	8.001.111,03	8.852.091,74
	32	Pasivo corriente	Bs.	1.266,49	161.835,90	157.854,60
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1.373.294,33	1.148.977,78	1.343.681,57
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	5.755.787,00	6.069.412,68	5.872.798,40
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.267.558,74	4.482.300,10	4.936.882,32
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5.271.824,84	5.962.106,88	5.686.959,09
	37	Costos operativos totales	Bs.	5.545.125,00	6.448.246,53	6.783.525,17
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	280.384,00	253.322,27	480.373,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	400.020,00	746.520,00	672.564,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	12	16	15
	41	Total personal	empleados	25	27	18
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	2.307	2.058	2.044
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	2.307	2.058	2.044
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	67	71	63
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	78	83	72
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	171	147	119
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	56	143	119
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	264,23	274,47	283,82
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	137	175	144
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	69,66	135,70	135,85

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

EMAPAV R.L. mantiene una alta cobertura tanto del servicio de agua potable como de alcantarillado sanitario, con valores sostenidos por encima del parámetro óptimo. No obstante, debido a la diferencia entre la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario, resulta necesario fortalecer la planificación estratégica para la ampliación de redes de alcantarillado sanitario, con el objetivo de consolidar esta tendencia positiva y avanzar progresivamente hacia la universalización del servicio.

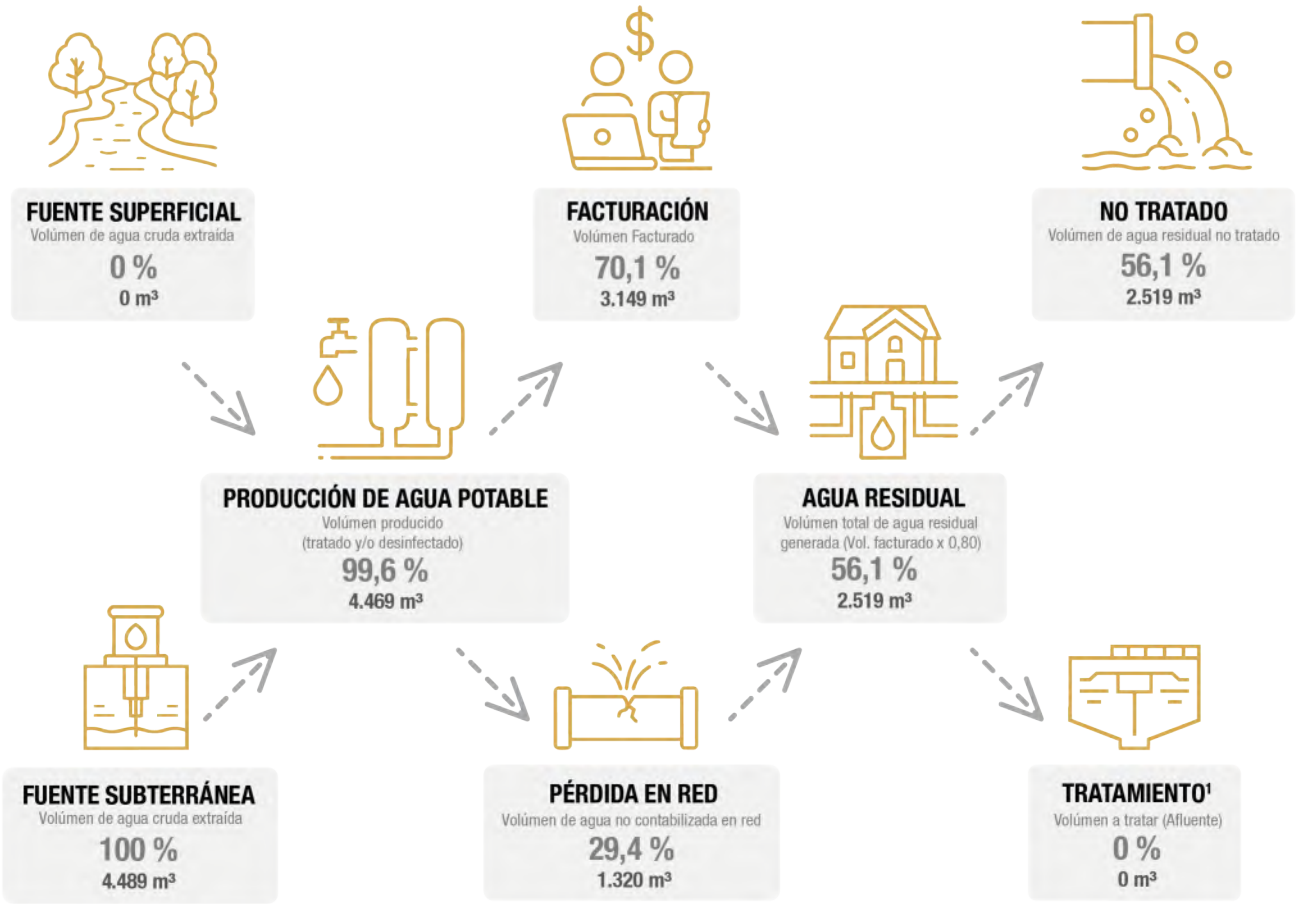
En relación con la calidad del agua potable, la empresa evidencia una gestión adecuada, manteniendo el cumplimiento de la normativa vigente. Sin embargo, se observa una ligera disminución en el nivel de conformidad durante la última gestión. Asimismo, la cobertura de muestreo presenta una tendencia decreciente en los últimos años, aunque continúa ampliamente por encima del número de muestras recomendadas, lo que representa una oportunidad para optimizar los recursos destinados al monitoreo sin afectar la garantía de calidad del servicio.

Respecto a la disponibilidad del recurso, persiste una situación desfavorable observada en gestiones anteriores: la dotación se mantiene significativamente por debajo del parámetro óptimo, reflejando limitaciones en la capacidad de producción de agua potable para cubrir plenamente la demanda dentro del área de prestación del servicio. A esta situación se suma el incremento de pérdidas en la red, que alcanzaron niveles críticos en una gestión reciente, superando el límite permitido. Si bien en la última gestión el indicador muestra una recuperación y retorna dentro del rango establecido, su proximidad al límite requiere acciones prioritarias orientadas a consolidar la mejora, reducir pérdidas y garantizar la sostenibilidad operativa del sistema.

En el ámbito financiero, durante la gestión 2025 EMAPAV R.L. en lo referente al IOE persiste un margen mínimo entre ingresos y gastos, dejando un mínimo para inversiones de mejora.

La recaudación mantiene un comportamiento variable sin superar su parámetro optimo, constituyéndose en un aspecto que requiere fortalecimiento mediante acciones orientadas a mejorar la eficiencia comercial y la recuperación de ingresos. Como aspecto favorable, el bajo nivel de endeudamiento contribuye a mantener una posición financiera estable. Sin embargo, la tarifa media continúa situándose por debajo del costo operativo, evidenciando la necesidad de avanzar hacia mejoras en la eficiencia de gestión y una estructura tarifaria que permita alcanzar gradualmente el equilibrio financiero y garantizar la sostenibilidad del servicio en el largo plazo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VIACHA EMAPAV - PTAR VIACHA

EMAPAV
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Viacha

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024	2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗ ✓	58,90	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗ ✓	60,98	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗ ✓	49,23	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗ ✓	56,37	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✗ ✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✗ ✓	87,50	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✗ ✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✗ ✓	93,75	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✗ ✓	94,27	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗ ✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✗ ✓	97,14	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>95%	✗ !	46,30	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✗ !	102,03	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>90%	✗ !	42,70	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✗ !	243,35	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>90%	✗ !	38,61	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗ !	174,88	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗ ✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

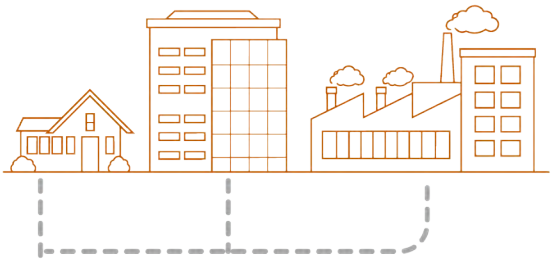
La **PTAR Viacha**, operada por la Empresa Municipal EMAPAV, presenta una utilización Aceptable de su capacidad de tratamiento durante la gestión 2025. El **Indicador A** alcanzó 56,37%, con componentes hidráulico, poblacional y de carga orgánica de 58,90%, 60,98% y 49,23%, respectivamente, todos **dentro del rango Aceptable**. De acuerdo con el cuadro histórico, esta condición favorable se mantiene respecto a 2024, luego de resultados desfavorables en las gestiones precedentes. Los registros de ambos semestres muestran además que tanto el caudal como la población atendida permanecieron por debajo de los valores considerados en el diseño de la PTAR.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, el **Indicador B alcanzó 93,75%, obteniendo una condición Adecuada.** El Índice de Infraestructura y Servicios y la Documentación Técnica Específica alcanzaron 100%; mientras que la gestión del Personal Operativo obtuvo 87,50%, quedando ligeramente por debajo del valor límite de 88% y calificando como Inadecuada. **El Indicador C alcanzó 97,14%, también Adecuado,** con eficacias de mantenimiento preventivo y correctivo de 94,27% y 100%, respectivamente.

La relación DBO5/DQO del afluente alcanzó aproximadamente 0,44. No obstante, **el Indicador D constituye la principal limitación de la planta**, con eficiencias de remoción de 46,30% para DBO5, 42,70% para DQO y 38,61% para SST, todas Inadecuadas. Las concentraciones medias del efluente fueron de 102,03 mg/l de DBO_5 y 174,88 mg/l de SST, calificadas como No Cumple; mientras que la DQO alcanzó 243,33 mg/l, cumpliendo el límite establecido. Durante el segundo semestre se observó además un deterioro significativo de la calidad del efluente, particularmente en SST.

Finalmente, **el Indicador E alcanzó 100%, condición Adecuada reportándose tratamiento de la totalidad de los lodos cuantificados. EMAPAV deberá priorizar la optimización del proceso de tratamiento, determinar las causas de bajas eficiencias de remoción, fortalecer la gestión del personal operativo y mantener el adecuado manejo y registro de los lodos generados.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



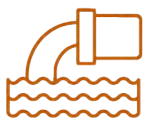
INDICADOR A: 56.37 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 93.75 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 97.14 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

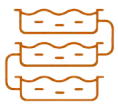
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	102.03 mg/l	80 mg/l
DQO	243.35 mg/l	250 mg/l
SST	174.88 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>95%	46.3 %
DQO	>90%	42.7 %
SST	>90%	38.61 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO PALLINA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - EMAPYC



Departamento: Tarija
Provincia: Gran Chaco
Municipio: Yacuiba

Dotación: 125,17/hab/día
Cobertura A.P.: 96,13%
Cobertura A.S.: 89,92%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 35,92%

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	52,12	46,61	54,45	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	65,18	67,85	68,82	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	229,89	201,09	115,24	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	144,64	128,07	125,17	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,99	23,88	24,00	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,97	99,90	99,84	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96,56	96,56	96,13	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	89,71	90,10	89,92	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	98,99	99,00	99,02	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	53,21	47,93	46,09	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	117,67	116,53	115,67	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	34,44	29,45	34,79	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	74,88	40,36	35,92	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	80,85	60,53	88,16	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	0,00	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	34,82	32,15	31,18	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	9,00	25,00	20,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	22,00	14,00	16,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	300,00	208,00	173,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	83,58	89,40	91,54	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	13,84	26,65	61,68	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	72,90	72,08	67,35	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	17,44	18,08	18,65	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,89	6,19	6,82	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,81	6,37	7,22	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	58,94	25,14	29,34	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	22,68	47,54	50,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	7,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	97,76	99,39	99,95	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	542.976,05	464.344,30	548.493,46
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	3.305.979,34	2.977.461,80	2.863.205,93
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	3.848.955,39	3.441.806,10	3.411.699,40
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	542.976,00	464.344,30	548.493,46
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	2.508.565,00	2.335.150,00	2.348.084,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	2.361.376,10	2.176.947,60	2.172.830,40
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	843,00	843,00	715,32
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	709,20	709,20	709,20
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	180,00	180,00	180,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	360,00	615,68	690,60
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	1.269	1.110	1.051
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	552	552	912
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	6.060	6.542	7.202
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	6.060	6.542	7.202
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	1.256	508	270
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	1.256	508	270
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	13.602	13.737	13.932
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	12.637	12.818	13.033
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	13.465	13.600	13.795
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,36	5,36	5,36
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,36	5,36	5,36
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	75.502	76.257	77.685
	23	Población abastecida	hab.	72.907	73.631	74.676
	24	Población servida	hab.	67.735	68.705	69.857
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	29.620	581.940	18.120
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	30.425	115.619	195.794
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	7.334.914,49	7.937.619,17	9.199.564,10
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	4.002.827,74	4.033.897,21	5.230.199,95
	31	Activo total	Bs.	56.412.259,52	57.947.840,81	58.662.277,16
	32	Pasivo corriente	Bs.	530.028,12	297.879,59	149.156,67
	33	Pasivo no corriente	Bs.	9.308.862,28	10.181.073,11	10.792.272,86
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	16.577.450,64	15.486.387,11	17.420.050,78
	35	Ingresos por servicios	Bs.	14.770.509,73	14.445.902,59	16.019.449,60
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	13.855.921,90	13.844.620,58	15.947.085,54
	37	Costos operativos totales	Bs.	14.570.908,42	14.884.892,31	16.944.541,86
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	1.167.342,44	531.129,00	710.777,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.980.400,00	2.112.543,00	2.422.390,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	22	29	30
	41	Total personal	empleados	97	61	60
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	2.003	1.968	1.823
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	2.049	1.980	1.824
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	38	46	67
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	47	76	76
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	16	48	40
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	291	181	216
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	195,01	199,89	202,89
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	260	186	159
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	0	0
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	86,89	89,70	92,13

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

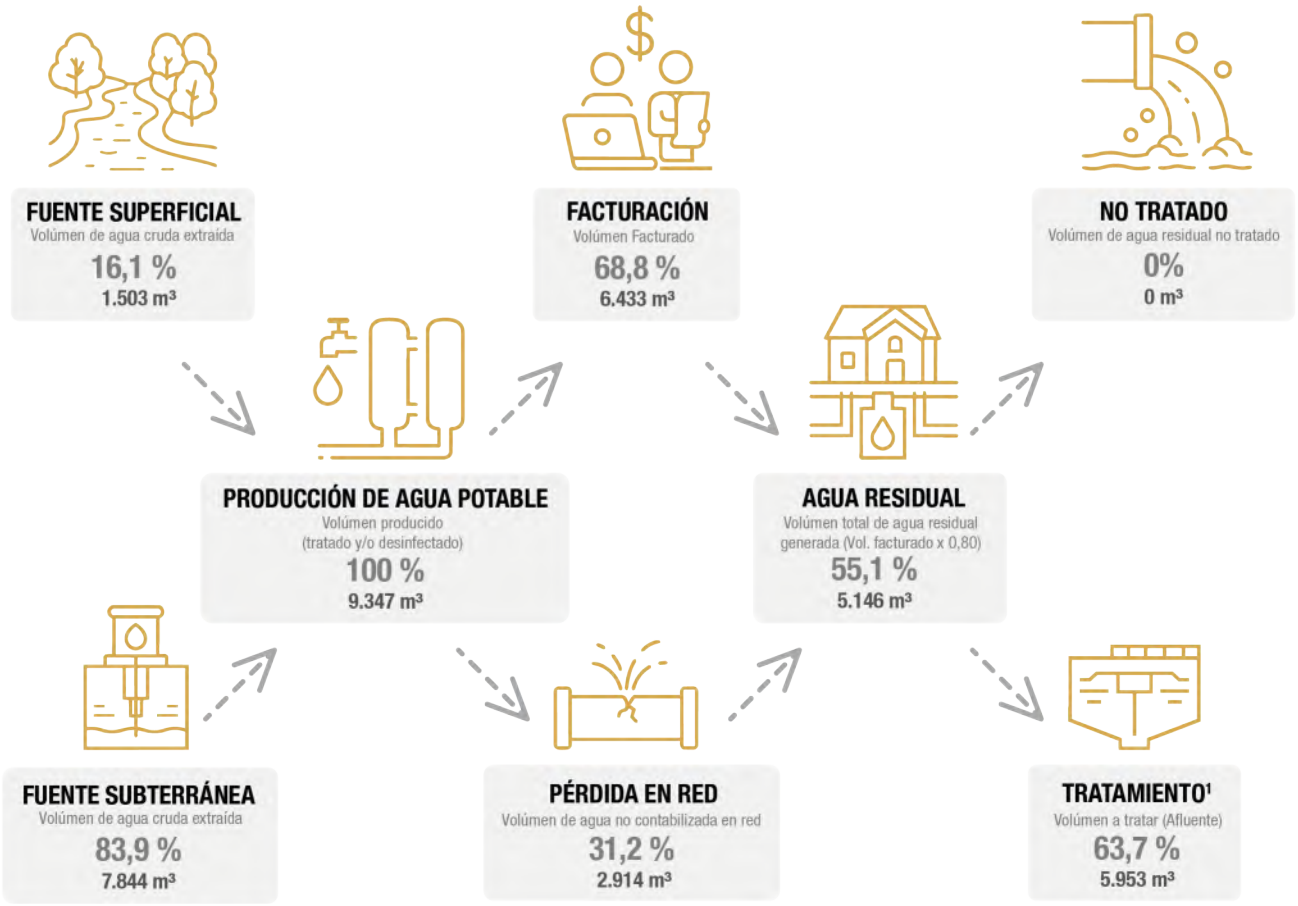
La EPSA EMAPYC enfrenta como principal desafío el índice de agua no contabilizada en la red. Para la gestión 2025 se observa una mejora relativa, evidenciada en una disminución del indicador; sin embargo, este aún se mantiene por encima del parámetro óptimo, lo que refleja la persistencia de pérdidas en el sistema. A ello contribuyen las fallas registradas en tuberías de la red y en las conexiones domiciliarias, así como las presiones insuficientes en varios puntos del sistema. Si bien la presión mejoró en comparación con los últimos años, todavía existen sectores que no cumplen con el valor mínimo aceptable de 13 metros columna agua, lo que afecta la eficiencia y estabilidad del servicio.

Por otro lado, el sistema de Alcantarillado Sanitario presenta deficiencias importantes en la red, evidenciadas por una densidad de fallas en tuberías de aguas residuales que, aunque en 2025 alcanzó el valor más bajo del en el trienio, continúa reflejando una situación preocupante. Este comportamiento sugiere que persisten problemas estructurales y operativos que podrían derivar en mayores afectaciones al sistema si no se fortalecen las acciones de mantenimiento, rehabilitación y control preventivo.

Por otro lado, debe destacarse el buen control de la calidad tanto del agua potable como de aguas residuales, ya que la EPSA realiza muestreos incluso por encima de los requeridos. La conformidad alcanzada en ambos sistemas demuestra que el agua suministrada a la población abastecida y el efluente descargado cumplen con la normativa exigida, lo cual constituye un aspecto positivo dentro del desempeño general de la EPSA.

EMAPYC en el tema económico, el Índice de Operación Eficiente se encuentra por encima del rango optimo, logrando cubrir sus costos operativos del servicio, pero dejando un margen pequeño para inversiones. El indicador eficiencia en recaudación disminuyo en comparación a la gestión anterior, y sin poder superar su parametro optimo, teniendo un aumento en la mora acumulada, lo que requiere una mejora en la efectivización de la gestión de cuentas por cobrar, la tarifa media por el servicio de agua potable se mantiene por debajo de los costos de operación, situacion negativa en temas de sostenibilidad del servicio

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC - PTAR ASERRADERO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	46,25	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	103,15	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	45,84	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	65,09	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	!	85,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	93,75	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	92,38	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	89,53	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	94,77	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>82,86%	!	!	57,40	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80%	!	!	142,80	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>82,86%	!	!	62,72	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250%	✓	!	266,65	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	75,06	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60%	!	!	248,00	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	86,76	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Aserradero**, operada por la empresa EMAPYC determinó un valor global de 65,09%, de **condición Aceptable para el Indicador A**. No obstante, existe un desequilibrio crítico en sus componentes: el caudal (CPTAR=46,25%) y la carga orgánica (CCO=45,84%) son aceptables, pero el índice de población servida (CTP) alcanzó un alarmante 103,15% (Riesgo). Esto demuestra que la población actualmente servida ya sobrepasó la población de diseño original, saturando el reactor RALF y reduciendo los tiempos de retención hidráulica.

Para el **Indicador B** se obtuvo un resultado de 92,38%, es decir de **condición Adecuada**. Cuenta con fortalezas en documentación técnica (DTE=100%) y personal operativo calificado (GPO=93,75%), aunque la infraestructura y servicios adicionales (IYS=85%) requiere subsanar deficiencias en casetas de operador, baños y señalización para optimizar la seguridad. Respecto al **Indicador C** se calificó como 94,77%, es decir con **condición Adecuada**, impulsado por una respuesta del 100% ante emergencias. Sin embargo, la eficacia del mantenimiento preventivo (EMP) descendió de forma crítica a 79,07% en el segundo semestre, denotando tareas programadas sin ejecutar.

El Indicador D se determinó en estado de "No Cumple" para todos sus parámetros. Las eficiencias de remoción de DBO_5 (57,40%) y DQO (62,72%) no alcanzan los niveles de diseño. El efluente sobrepasa los límites del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH), descargando concentraciones altas de DBO_5 (142,80 mg/l), DQO (266,65 mg/l) y sólidos suspendidos (SST=248 mg/l). Presenta un Índice de Biodegradabilidad (DBO_5/DQO) de 0,49 lo que revela un afluente poco biodegradable, posiblemente por el ingreso de descargas industriales no autorizadas a la red. Para el indicador E se alcanzó 86,76% (Adecuado), cumpliendo con el manejo y disposición en lechos de secado.

La EPSA deberá elaborar y ejecutar con urgencia un proyecto de ampliación o mejoramiento estructural debido a que la población servida superó el límite de diseño de la planta, implementar un control riguroso de las descargas industriales en el alcantarillado sanitario para mejorar la biodegradabilidad del afluente, efectuar un diagnóstico de sedimentación en el reactor RALF y optimizar la limpieza de la laguna de maduración para elevar las eficiencias de remoción y proteger la Quebrada Sausalito.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



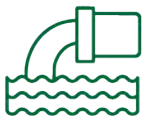
INDICADOR A: 65.08 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 92.38 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 94.77 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

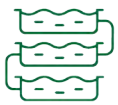
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	142.8 mg/l	80 mg/l
DQO	266.65 mg/l	250 mg/l
SST	248 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>82,86%	57.4 %
DQO	>82,86%	62.72 %
SST	NR	75.06 %



INDICADOR E: 86.76 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA SAUSALITO

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO YACUIBA EMAPYC - PTAR FRAY QUEBRACHO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	36,67	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	80,70	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	39,86	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	52,41	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	96,88	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	92,19	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	86,22	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	93,11	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>82,86%	!	!	59,44	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80%	!	!	145,85	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>82,86%	!	!	62,56	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250%	✓	✓	255,31	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	53,62	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60%	!	!	383,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	80,32	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Fray Quebracho**, operada por EMAPYC registró un valor de 52,41% para el **Indicador A**, siendo su **condición Aceptable**. Sin embargo, de manera análoga a la PTAR Aserradero, el componente de población servida (CTP) se situó en 80,70% (Riesgo), advirtiendo que la población actualmente servida (27.820 hab.) ya genera presiones sobre la capacidad de diseño original. El caudal (CPTAR = 36,67%) y la carga orgánica (CCO = 39,86%) se encuentran en condiciones óptimas.

El **Indicador B** se determinó en 92,19%, es decir en una **condición Adecuada**. Todos sus índices individuales son adecuados, aunque el componente de documentación técnica (DTE) descendió de 100% en el primer semestre a un 75% en el segundo por falta de actualización documental. Respecto al **Indicador C** se alcanzó un valor de 93,11% **(condición Adecuada)**, pero se observó una caída severa en la eficacia del mantenimiento preventivo en el segundo semestre, lo que implica que la EPSA postergó tareas de limpieza rutinarias.

En cuanto al Indicador D, se calificó como "No Cumple". Las eficiencias analíticas de remoción para DBO_5 (59,44%) y DQO (62,56%) son sumamente inferiores a la eficiencia de diseño de 82,86%. El efluente final incumple la normativa ambiental vigente al descargar concentraciones promedio de DBO_5 de 145,85 mg/l y DQO de 255,31 mg/l. El parámetro de sólidos suspendidos es crítico, con un vertido de 383,50 mg/l de SST frente al límite legal de 60 mg/l, lo que evidencia arrastre y fuga masiva de lodos desde las unidades. **Su Índice de Biodegradabilidad de 0,481 denota baja biodegradabilidad por descargas comerciales o industriales sin tratamiento previo.**

Para el Indicador E se Reportó un 80,32% (Adecuado) en lechos de secado.

La EPSA deberá iniciar la planificación y desarrollo de proyectos de ampliación de capacidad hidráulica y poblacional para evitar la saturación futura, ejecutar labores de mantenimiento integral y limpieza profunda de lodos acumulados en la laguna de maduración (similar a las acciones hechas en Aserradero) para corregir de forma correctiva la grave fuga de sólidos suspendidos (SST), así también deberá optimizar de inmediato la ejecución del cronograma de mantenimiento preventivo, reforzando el seguimiento a las planillas de campo de los operadores.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



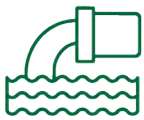
INDICADOR A: 52.41 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 92.19 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 93.11 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

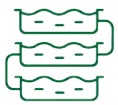
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	145.85 mg/l	80 mg/l
DQO	255.31 mg/l	250 mg/l
SST	383.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>82,86%	59.44 %
DQO	>82,86%	62.56 %
SST	NR	53.62 %



INDICADOR E: 80.32 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA SAUSALITO

PLANTA POTABILIZADORA SALVADORA - EPSA BUSTILLO



EPSA Bustillo
Entidad Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario
MANCOMUNITARIA SOCIAL

Departamento: Potosí
Provincia: Rafael Bustillo
Municipio: Llallagua - Catavi - Siglo XX

Dotación: 90,49/hab/día
Cobertura A.P.: 65,09%
Cobertura A.S.: 52,73%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BUSTILLO MANCOMUNITARIA SOCIAL EPSA BUSTILLO

EPSA Bustillo
Entidad Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario
MANCOMUNITARIA SOCIAL

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	41,52	37,68	41,36	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	42,06	58,42	33,62	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	22,30	30,86	39,86	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	95,87	84,49	90,87	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	66,35	92,63	90,49	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	13,86	13,62	12,95	∨
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,96	99,70	99,71	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96,06	64,38	65,09	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	78,23	52,36	52,73	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	50,93	68,48	73,28	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	78,88	69,67	69,50	∨
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	90,91	88,89	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	23,47	24,97	31,81	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	45,04	22,13	50,70	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	532,00	511,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	13,00	9,00	5,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	862,00	741,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	3,00	NSD	4,00	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	120,66	129,21	146,07	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,09	0,07	0,05	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	82,46	82,03	85,71	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	13,76	15,69	18,17	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,44	2,17	4,44	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,43	5,49	9,53	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	25,45	100,00	29,84	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	55,10	45,45	63,41	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	5,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	91,53	94,64	93,63	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BUSTILLO MANCOMUNITARIA SOCIAL EPSA BUSTILLO

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	1.806.790,24	1.639.791,79	1.799.844,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.382.737,13	1.230.323,62	1.227.362,26
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	1.393.033,13	1.230.323,62	1.227.362,26
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	759.995,00	958.036,85	605.082,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	496,80	496,80	496,80
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	201,60	201,60	201,60
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	99	137	110
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	444	444	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	488	512	577
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	509	606	635
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	10.381	10.703	10.930
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	8.454	8.704	8.853
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5.287	7.329	8.010
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,50	3,40	3,40
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,50	3,40	3,40
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	59.435	56.524	57.089
	23	Población abastecida	hab.	57.096	36.390	37.162
	24	Población servida	hab.	46.497	29.594	30.100
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	38.413.980	40.568.220	44.069.760
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	32.260	283.148	282.152
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.475.397,12	1.424.902,72	1.351.079,18
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	325.067,80	373.586,60	384.212,70
	31	Activo total	Bs.	127.037.618,54	131.020.790,27	146.672.051,46
	32	Pasivo corriente	Bs.	16.706.174,26	19.737.232,96	25.723.840,82
	33	Pasivo no corriente	Bs.	778.941,94	821.841,89	920.437,93
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2.284.272,64	2.468.121,07	2.262.786,32
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.853.599,49	2.079.388,35	2.688.631,27
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.756.249,45	3.188.952,34	3.305.201,21
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.363.418,71	5.260.631,90	5.764.788,47
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	251.028,32	234.525,75	366.797,53
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	986.385,28	234.525,75	1.229.334,67
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	27	20	26
	41	Total personal	empleados	49	44	41
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.503	1.536	2.204
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.642	1.623	2.354
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	10	8
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	11	9
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	195	334	352
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	134	87	45
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	62,79	68,95
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	275	273	257
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	25	0	32
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	31,70	34,71

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En Confiabilidad del Recurso, si bien el Rendimiento de la Fuente es aceptable (41,36%), el Uso Eficiente del Recurso (33,62%) se encuentra por debajo del 60% requerido. Además, el incumplimiento en la Conformidad de Análisis (90,87%) y la baja Cobertura de Muestras (39,86%) comprometen la garantía de calidad del agua suministrada a la población e incumple la NB 512.

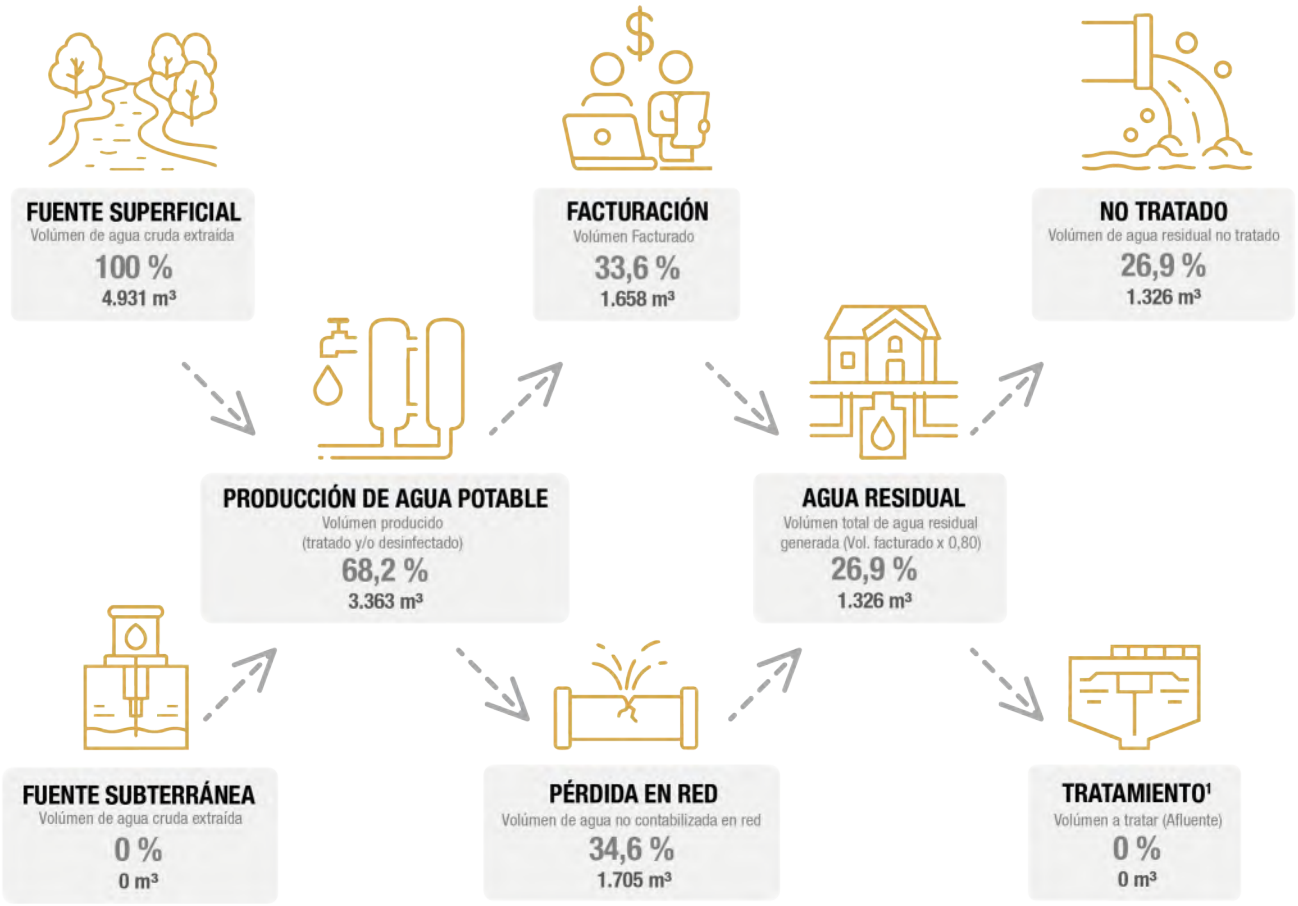
La Estabilidad del Abastecimiento es deficiente: La dotación (90,49 l/hab-día) y la continuidad (12,95 h/día) incumplen los mínimos óptimos de 120 litros y 20 horas respectivamente. Para la población, esto significa recibir agua de forma discontinua e insuficiente para cubrir necesidades básicas. Asimismo, las coberturas de agua potable (65,09%) y alcantarillado (52,73%) están por debajo de los parámetros óptimos y lejos de los objetivos de universalidad.

En Protección al Medio Ambiente, la situación es incierta debido a que no existe una infraestructura de tratamiento de aguas residuales, lo que implica una falta de gestión y control sobre la descarga de aguas residuales generadas, además de incumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Finalmente, el Manejo del Sistema evidenció una infraestructura que requiere atención: el Agua No Contabilizada en Red (50,70%) supera ampliamente el límite del 30%, y la Densidad de fallas en tuberías de agua potable (510 fallas/100 km) es extremadamente elevada. Por tanto, la EPSA BUSTILLO requiere la implementacion de un plan de renovación de redes para reducir pérdidas y una estrategia para mejorar la dotación y el saneamiento, tal de garantizar así la sostenibilidad del servicio a largo plazo.

Bustillo para las gestiones 2023-2025 en lo económico, no presentó una sostenibilidad operativa; prueba de ello es el Índice de Operación Eficiente, que mostró una tendencia a incrementarse en las siguientes gestiones, además de sobrepasar el parámetro óptimo. Otro aspecto para tomar en cuenta es que la EPSA no presentó un proceso de recaudación adecuado; debido a la relación de tarifa media y costo unitario de operación que tuvo resultados no adecuados, no alcanzando lo óptimo. Por último, las inversiones que a comparación de la gestión anterior, son negativas estando su indicador muy por debajo de su parámetro optimo. Por ello, es necesario que la EPSA BUSTILLO implemente acciones que le permitan optimizar sus ingresos, estructura de costos y gastos por lo que no alcanza una fase de sostenibilidad operativa.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA EUREKA - EPSA MUNICIPAL COBIJA



Departamento: Pando
Provincia: Nicolás Suárez
Municipio: Cobija

Dotación: 116,24/hab/día
Cobertura A.P.: 85,69%
Cobertura A.S.:NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COBIJA EPSA MUNICIPAL COBIJA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	109,43	109,55	118,12	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	50,26	45,24	41,52	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	123,37	90,22	102,13	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,89	98,54	93,25	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	130,93	126,54	116,24	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,77	23,70	22,46	∨
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,58	99,80	99,89	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	80,96	79,79	85,69	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	99,30	100,00	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	44,82	44,89	48,40	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	82,31	69,84	68,70	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	13,10	15,33	20,63	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	42,16	46,57	47,69	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	45,00	13,00	12,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	17,00	3,00	40,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	101,72	98,48	92,74	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,01	0,00	0,01	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	61,00	64,46	63,32	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	47,04	51,27	55,65	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,94	5,18	5,58	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,43	5,66	6,02	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	7,41	16,72	8,56	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	28,57	30,36	41,18	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	3,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	73,61	96,49	86,65	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COBIJA EPSA MUNICIPAL COBIJA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	3.863.330,00	3.869.480,00	4.172.210,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	3.357.390,00	3.276.284,00	3.311.500,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	3.863.330,00	3.869.480,00	4.172.210,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.941.860,00	1.750.511,00	1.732.377,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	403,00	403,20	403,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	984,00	984,00	984,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	681	572	576
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	552	634	564
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	3.159	2.572	2.513
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	3.227	2.610	2.695
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	14.051	14.187	14.295
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	14.051	14.087	14.295
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,46
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	86.778	88.905	91.085
	23	Población abastecida	hab.	70.255	70.935	78.051
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	1.164.780	1.572.480	8.051.220
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	512.013	242.549	136.490
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	59.610,18	22.886,02	48.337,75
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	2.981.486,76	3.224.207,13	3.544.348,53
	31	Activo total	Bs.	9.356.477,12	8.988.196,46	9.893.230,03
	32	Pasivo corriente	Bs.	4.400.897,48	4.607.822,32	5.505.324,19
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	8.324.761,15	9.543.194,40	10.682.538,88
	35	Ingresos por servicios	Bs.	7.644.650,67	9.071.583,95	9.663.963,79
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	8.467.833,25	9.397.906,26	9.907.482,22
	37	Costos operativos totales	Bs.	8.612.105,27	9.903.125,44	10.424.578,28
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	45.714,00	68.474,00	30.920,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	617.000,00	409.508,00	361.050,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	14	17	21
	41	Total personal	empleados	49	56	51
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	915,00	385,00	279,00
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.243,00	399,00	322,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	363	308	79
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	441	441	115
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	115	33	35
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	225	38	561
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	258,63	258,63	292,37
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El desempeño técnico de la EPSA Cobija durante la gestión 2025 evidencia importantes desafíos.

En cuanto a la confiabilidad del recurso hídrico, la situación presenta aspectos preocupantes. El rendimiento actual de la fuente alcanzó el 118,12%, superando significativamente el parámetro óptimo de 85%. Este resultado refleja una posible sobreexplotación del recurso, lo que podría comprometer la disponibilidad futura de agua. Asimismo, el indicador de uso eficiente del recurso registró un valor de 41,52%, considerablemente inferior al parámetro optimo del 60%.

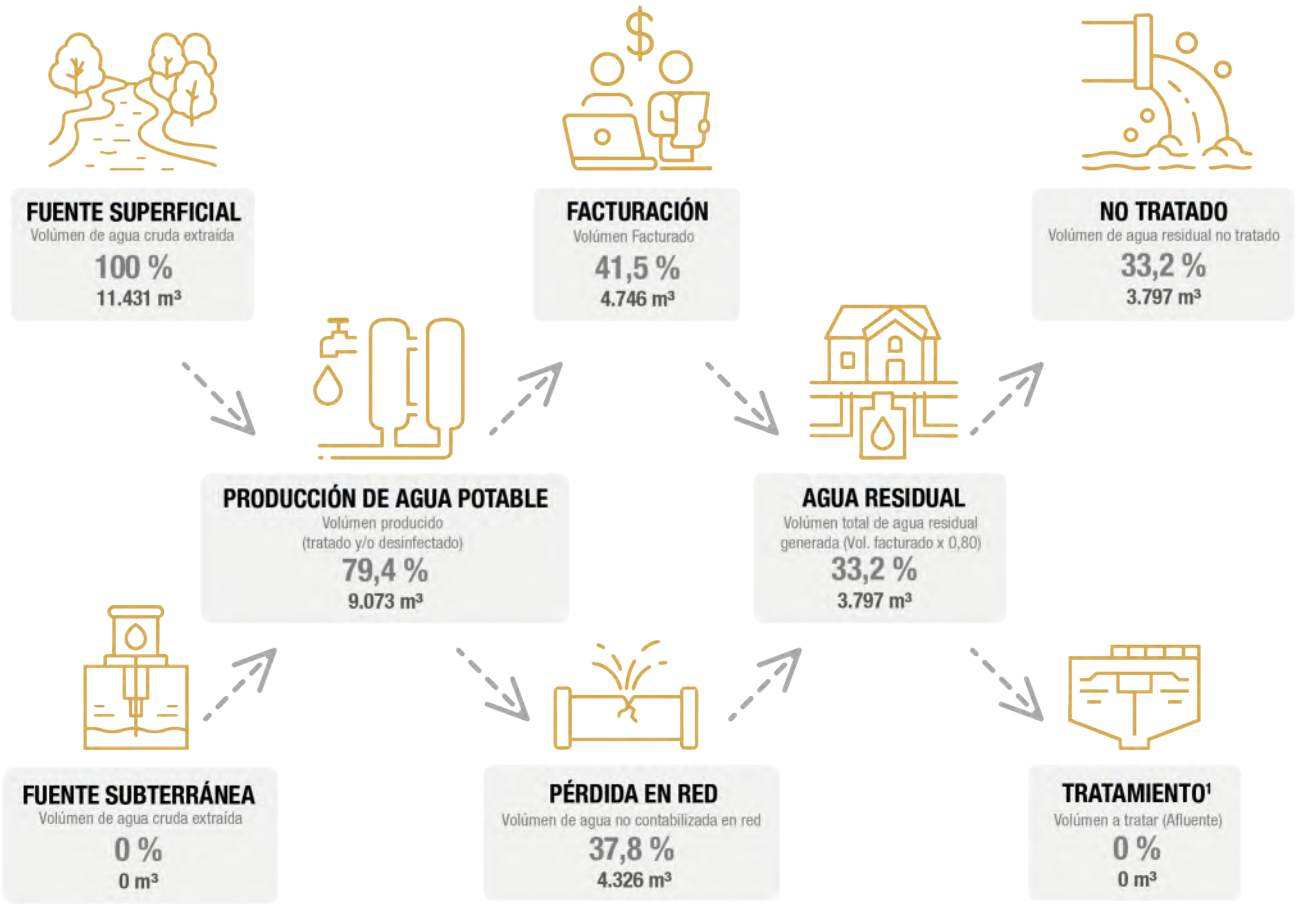
Respecto a la estabilidad del abastecimiento, si bien se observan resultados favorables en la continuidad del servicio (22,46 horas/día) y en la micromedición (99,30%), la cobertura de agua potable alcanzó el 85,69%, situándose aún por debajo del parámetro óptimo superior al 95%.

En relación con la protección del medio ambiente, la EPSA no reportó información del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, debido a que no cuenta con autorización para la prestación del servicio de alcantarillado sanitario. Por lo que, la gestión de las aguas residuales es responsabilidad del Gobierno Autónomo Municipal.

Por otra parte, el indicador de manejo apropiado del sistema muestra un desempeño desfavorable. La presión del servicio alcanzó el 68,70%, muy por debajo del parámetro óptimo del 95%. Esta situación está asociada principalmente al elevado índice de agua no contabilizada en red (47,69%), lo que implica que cerca de la mitad del agua producida no genera ingresos debido a pérdidas físicas, fugas o conexiones clandestinas. Esta condición afecta la eficiencia operativa, incrementa los costos de prestación del servicio y limita la capacidad de mejora de la calidad del suministro.

En el tema económico, no presentó un escenario positivo de sostenibilidad operativa debido al Índice de Operación Eficiente; se observa que el Costo Unitario de Operación se mantiene por encima de la tarifa media; lo cual generó una brecha negativa. Otro punto a ser destacado son las deudas que no pueden cubrirse debido a que sus ingresos están inmovilizados en sus cuentas por cobrar, se sugiere emprender acciones de recuperación de deudas por la prestación del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - EPSA MANCHACO



Departamento: Tarija Chuquisaca
Provincia: Gran Chaco, Hernando Siles
Municipio: Villamontes y Monteagudo

Dotación: NR/hab/día
Cobertura A.P.: NR
Cobertura A.S.: NR
Capacidad de Tratamiento PTAR: NR

Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de la Mancomunidad Social del Chaco - MANCHACO SOCIAL - PTAR VILLAMONTES

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	39,85	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	90,64	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	46,92	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	59,13	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	99,91	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	99,96	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>80%	!	!	80,66	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	68,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	78,41	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	146,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	57,54	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	38,75	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Villamontes**, operada por la PTAR Manchaco, **muestra un balance general favorable y eficiente en la gestión 2025**, destacando como un modelo de cumplimiento bajo los lineamientos de la Guía PTAR.

El Indicador A (59,13%) se califica como "Aceptable" debido a que la planta, puesta en marcha en el año 2018 proyectando una vida útil de 20 años, dispone de una holgura considerable en su capacidad hidráulica (39,85%) y en su capacidad de tratamiento de carga orgánica (46,92%). **No obstante, el componente de población servida se encuentra en estado de Riesgo (90,64%), lo que advierte que la cobertura de alcantarillado sanitario se aproxima con rapidez al límite de diseño poblacional** de las unidades de tratamiento (reactor anaeróbico y lagunas de estabilización).

En cuanto a la gestión interna de O&M, la PTAR demuestra excelencia. **El Indicador B y el Indicador C alcanzan calificaciones de "Adecuado"** con puntuaciones de 100,00% y 99,96% respectivamente. Esto evidencia que la EPSA cuenta con óptima infraestructura y servicios (IYS = 100%), personal altamente capacitado (GPO = 100%), planos y manuales actualizados (DTE = 100%), así como una rigurosa eficacia en la ejecución del mantenimiento preventivo (EMP = 99,91%) y correctivo (EMC = 100%).

Respecto al Indicador D (Eficiencia de Tratamiento), con un índice de biodegradabilidad de 0,46 (que denota tratabilidad moderada), la planta remueve de forma adecuada la DBO_5 (80,66%). Aunque la remoción de DQO (78,41%) y SST (57,54%) se reporta como no verificada (NSV) por la falta de parámetros de diseño del fabricante en el sistema de reporte, **el efluente final descargado en el Río Pilcomayo cumple plenamente con los límites de la normativa RMCH**, registrando valores de 68,00 mg/l para DBO_5, 146,00 mg/l para DQO y 38,75 mg/l para SST. Finalmente, el Indicador E (100%) está calificado como "Adecuado".

La EPSA deberá iniciar gestiones de ampliación de la PTAR a fin de evitar que la capacidad de tratamiento respecto a la población servida se vea incrementada. Así también deberá cargar formalmente las eficiencias de diseño del reactor y las lagunas para DQO y SST en la plataforma, posibilitando que la AAPS califique objetivamente el Indicador D en futuras gestiones.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 59.13 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 100 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 99.96 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	68 mg/l	80 mg/l
DQO	146 mg/l	250 mg/l
SST	38.75 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>80%	80.66 %
DQO	NR	78.41 %
SST	NR	57.54 %

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO PILCOMAYO

Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de la Mancomunidad Social del Chaco - MANCHACO SOCIAL - PTAR MONTEAGUDO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	44,63	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	83,88	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	56,13	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	61,55	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	97,50	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	!	✓	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	✓	50,00	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	!	!	78,12	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	77,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	59,44	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	191,65	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	52,24	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	48,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR Monteagudo, presenta un balance operativo aceptable, pero con debilidades críticas en su gestión administrativa y en la eficiencia biológica del sistema para la gestión 2025.

El Indicador A (61,55%) **se califica como "Aceptable"** debido a la holgura en el caudal (44,63%) y en la carga orgánica (56,13%). **Sin embargo, el componente de población servida se encuentra en Riesgo** (83,88%). Esto advierte que el crecimiento demográfico en el área de prestación de servicios está presionando la capacidad nominal del sistema (reactor anaeróbico y lagunas de estabilización), obligando a prever medidas de mitigación antes de alcanzar el colapso poblacional.

En el Indicador B la EPSA muestra un desempeño excelente en las Condiciones Básicas (97,50%), con puntajes ideales en infraestructura (100%) y personal operativo (100%). En contraste, **el Indicador C (50,00%) resulta "Inadecuado" a pesar de cumplir plenamente con el mantenimiento preventivo** (100%), la EPSA omitió reportar la eficacia del mantenimiento correctivo (EMC = NSD), penalizando severamente la calificación global por vacío de información.

Por su parte, el **Indicador D se califica como "Inadecuado"**. Con un índice de biodegradabilidad de 0,79 (que denota un afluente con alta aptitud para el tratamiento biológico), la planta no alcanza el parámetro de diseño en DBO_5, logrando solo 78,12% de remoción frente al mínimo exigido de >85%. Pese a esto, el efluente final vertido al Río Los Sauces cumple con los límites del RMCH: DBO_5 (77,50 mg/l), DQO (191,65 mg/l) y SST (48,00 mg/l). El Tratamiento de Lodos (100%) es "Adecuado".

La EPSA deberá registrar y reportar rigurosamente la información del mantenimiento correctivo (en la plataforma para corregir el valor del indicador. Así también deberá **optimizar la remoción de DBO_5 evaluando las condiciones hidráulicas y de lodos en el reactor anaerobio**, considerando que el afluente es altamente biodegradable. Así también, **como medida preventiva, deberá iniciar estudios para la ampliación** o mejoramiento de capacidad antes de que el crecimiento poblacional natural (CTP = 83,88%) sature la infraestructura actual

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 61.55 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 97.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 50 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	77.5 mg/l	80 mg/l
DQO	191.65 mg/l	250 mg/l
SST	48 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	78.12 %
DQO	NR	59.44 %
SST	NR	52.24 %

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO LOS SAUCES


OFICINAS - SAJUBA



SAJUBA
EL AGUA ES VIDA

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 118,58/hab/día
Cobertura A.P.: 94,93%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN BAUTISTA" R.L. SAJUBA

SAJUBA
EL AGUA ES VIDA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	90,92	92,99	98,57	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	85,16	89,23	82,74	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	102,78	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,67	99,54	98,96	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	117,55	114,98	118,58	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	92,30	94,41	94,93	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	94,97	93,84	96,36	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	72,13	73,77	58,98	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	90,78	97,22	100,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,84	10,77	17,26	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	7,00	81,00	29,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	133,00	45,00	90,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	94,61	85,97	77,96	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	3,91	2,75	2,44	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84,69	81,35	83,10	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	9,77	10,59	10,34	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,35	2,71	3,05	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,13	3,11	3,24	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	62,28	100,00	112,17	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	35,21	56,96	55,95	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	3,00	3,00	4,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	90,69	92,20	96,98	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN BAUTISTA" R.L. SAJUBA

SAJUBA
EL AGUA ES VIDA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	5.137.087,44	5.254.031,00	5.569.316,08
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	5.137.087,44	5.254.031,00	5.569.316,08
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	4.374.829,00	4.688.004,00	4.607.914,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	645,00	645,00	645,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	813,00	813,00	1.078,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	296	288	288
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	288	288	288
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.555	1.527	1.520
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.576	1.534	1.536
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	21.969	22.971	23.611
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	5.076
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	20.864	21.557	22.752
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,45	5,45	5,45
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	129.721	132.606	135.556
	23	Población abastecida	hab.	119.731	125.192	128.680
	24	Población servida	hab.	NC	NC	27.664
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	2.211.222,00	1.623.623,08	1.963.003,92
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.576.945,00	2.367.127,75	2.373.762,02
	31	Activo total	Bs.	32.021.293,00	35.327.215,15	41.200.157,51
	32	Pasivo corriente	Bs.	565.810,00	590.438,23	803.659,89
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2.563.140,00	3.150.812,07	3.457.435,97
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	12.439.843,59	15.272.142,83	16.977.965,19
	35	Ingresos por servicios	Bs.	10.296.930,40	12.692.726,25	14.048.977,68
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	11.768.788,00	13.129.626,69	13.235.534,30
	37	Costos operativos totales	Bs.	13.673.416,00	14.575.669,46	14.941.768,15
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	1.096.715,18	2.926.940,00	1.928.453,13
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.760.820,00	2.926.940,00	1.719.200,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	25	45	47
	41	Total personal	empleados	71	79	84
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	3.322	4.111	4.278
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	3.663	4.459	4.411
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	187	35	48
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	206	36	48
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	24	317	119
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	2.908	1.020	2.102
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	351,04	394,97	413,70
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	11
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	33
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	68,84

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, SAJUBA mostró un desempeño operativo consolidado caracterizado por una alta continuidad del servicio, pero con una alerta técnica por la sobreexplotación de sus fuentes y posibles deficiencias en el mantenimiento en las conexiones domiciliarias que comprometen un adecuado suministro.

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, el Rendimiento de la Fuente (98,57%) superó por mucho el parámetro optimo del 85%, manteniendo una tendencia incremental desde 2021, aspecto que apunta una sobreexplotación de las fuentes, y no permitiría a la EPS atender incrementos de demanda si se estos se presentan, generando un nivel de vulnerabilidad hídrica muy alto para la población.

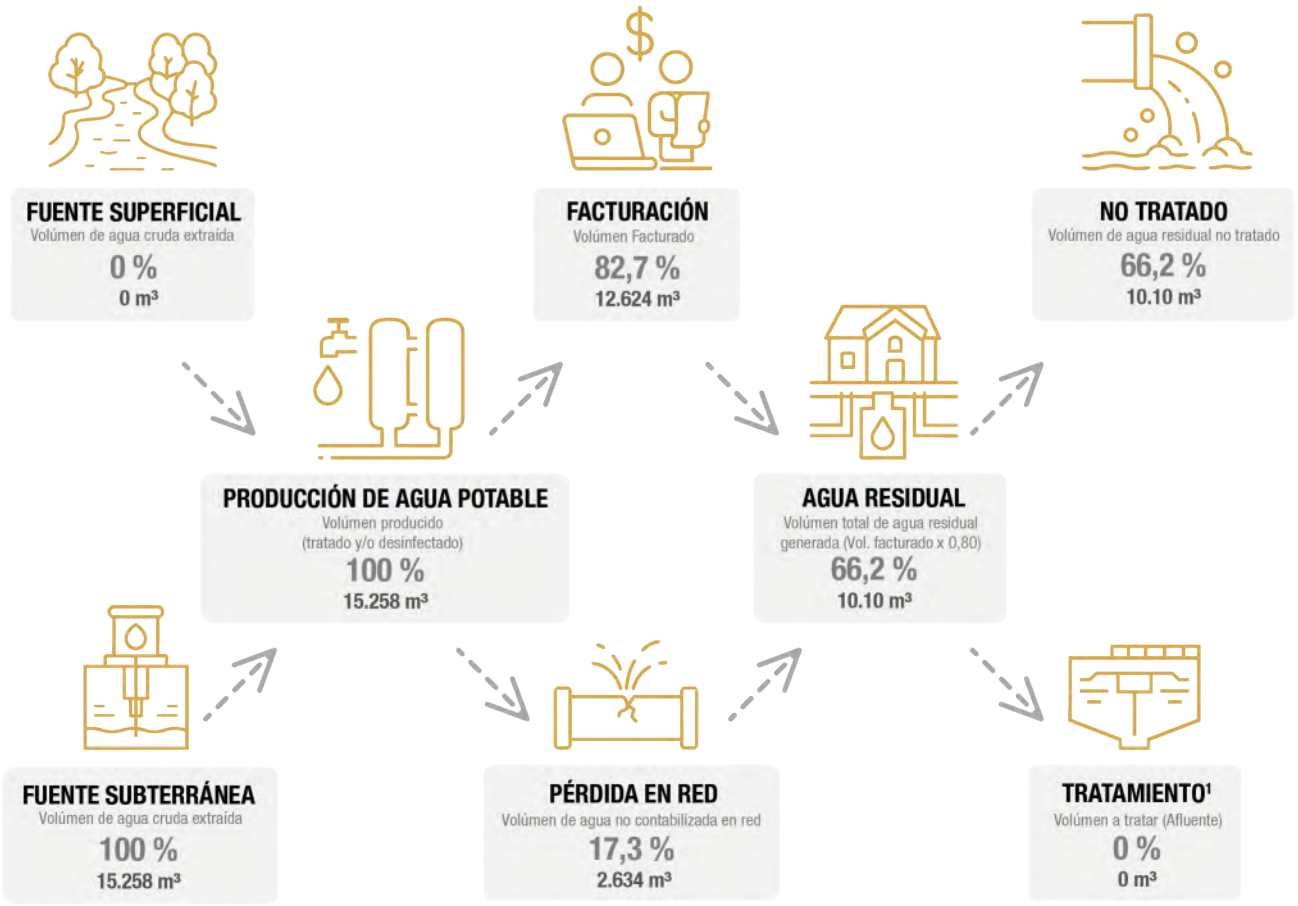
Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, si bien la continuidad es de 24 horas, la Dotación (118,58 l/hab-día) y la Cobertura de agua potable (94,93%), aún no cumplen con los parámetros mínimos de 120 y 95% requeridos respectivamente.

Si bien el 2025 se registran 5.076 conexiones de alcantarillado sanitario cuyas aguas residuales son transportadas y tratadas en la PTAR de la EPSA COOPLAN. La EPSA debe formalizar el servicio de alcantarillado sanitario, continuar operando sus colectores sanitarios y cumplir con los criterios normativos correspondientes.

El Manejo del Sistema de Agua Potable muestra una Densidad de fallas en conexiones de AP (90 fallas/1000 conex.) que superó el rango óptimo de 25-50. Este resultado refleja que las conexiones domiciliarias requieren mantenimiento o renovación para garantizar un suministro seguro y eficiente.

En el componente económico, SAJUBA presentó un Índice de Operación Eficiente cerca del rango óptimo, reflejando que la EPSA se enfocó en la optimización de gastos donde los costos de operación del servicio fueron menores a los ingresos facturados. Se puede apreciar una mejora en la recaudación, debido a que se implementó una buena política de cobranza con las y los usuarios, sin embargo no supera su parametro optimo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA JKW - SELA



Departamento: Oruro
Provincia: Cercado
Municipio: Oruro

Dotación: 83,65/hab/día
Cobertura A.P.: 99,33%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SeLA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	48,25	50,70	52,25	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72,21	70,21	69,36	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	114,21	125,88	108,19	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,31	98,90	98,80	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 120 l/hab/día	83,17	85,73	83,65	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	13,27	13,59	14,97	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,00	99,02	99,36	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,59	99,42	99,33	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	97,92	98,65	98,69	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	56,84	59,00	60,88	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	107,42	92,41	92,50	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	2,36	1,34	3,70	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	26,04	28,83	27,98	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	72,00	61,00	62,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	4,00	5,00	8,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	79,05	77,92	77,89	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	39,75	47,38	51,03	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	89,98	91,06	91,09	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12,64	8,96	9,12	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,41	5,75	6,88	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,21	6,59	7,79	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	99,89	99,79	97,44	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	30,49	30,13	33,05	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	3,00	2,00	2,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SeLA

SeLA ORURO

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	312.369,00	491.465,00	490.302,28
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	13.017.048,00	13.514.007,06	13.943.202,79
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	13.014.257,00	13.817.493,22	13.899.609,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	9.625.100,00	9.833.656,00	10.010.862,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	3.153,53	3.153,53	3.153,53
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	2.614,52	2.614,52	2.614,52
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	1.302	1.435	1.467
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	1.140	1.140	1.356
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	6.591	7.026	7.083
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	6.773	7.104	7.169
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	95.263	98.133	101.166
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	93.285	96.812	99.845
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	430.431	444.159	458.325
	23	Población abastecida	hab.	428.684	441.599	455.247
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	372.969.592,50	372.969.592,50	333.506.887,50
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	8.386.175,68	8.386.175,68	5.630.918,98
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	22.157.473,80	20.237.707,15	22.783.364,38
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	5.211.589,65	5.050.100,21	6.138.063,32
	31	Activo total	Bs.	207.950.539,04	303.662.660,62	308.023.205,49
	32	Pasivo corriente	Bs.	557.445,44	427.151,76	446.445,20
	33	Pasivo no corriente	Bs.	25.724.336,39	26.778.114,50	27.652.144,34
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	65.584.292,23	70.465.310,41	80.940.187,10
	35	Ingresos por servicios	Bs.	52.027.195,54	56.513.833,01	68.856.999,30
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	51.847.183,51	54.908.690,78	63.042.221,18
	37	Costos operativos totales	Bs.	59.791.956,83	64.760.688,14	77.957.806,64
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	11.985.616,12	12.473.393,82	12.179.475,07
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	11.998.717,74	12.500.000,00	12.500.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	75	72	79
	41	Total personal	empleados	246	239	239
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	8.295	6.279	5.292
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	8.295	6.279	5.292
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	2.642	2.860	2.861
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	2.838	3.095	3.093
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	835	743	782
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	339	415	718
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	1.172,87	1.229,39	1.278,89
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Respecto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantiene condiciones adecuadas: el Rendimiento de la Fuente (52.25%) y el Uso Eficiente del Recurso (69.36%) cumplen con los parámetros óptimos. Además, la Conformidad de los Análisis (98.80%) y la cobertura de muestras por encima del 100% garantizan un suministro de agua seguro para el consumo humano.

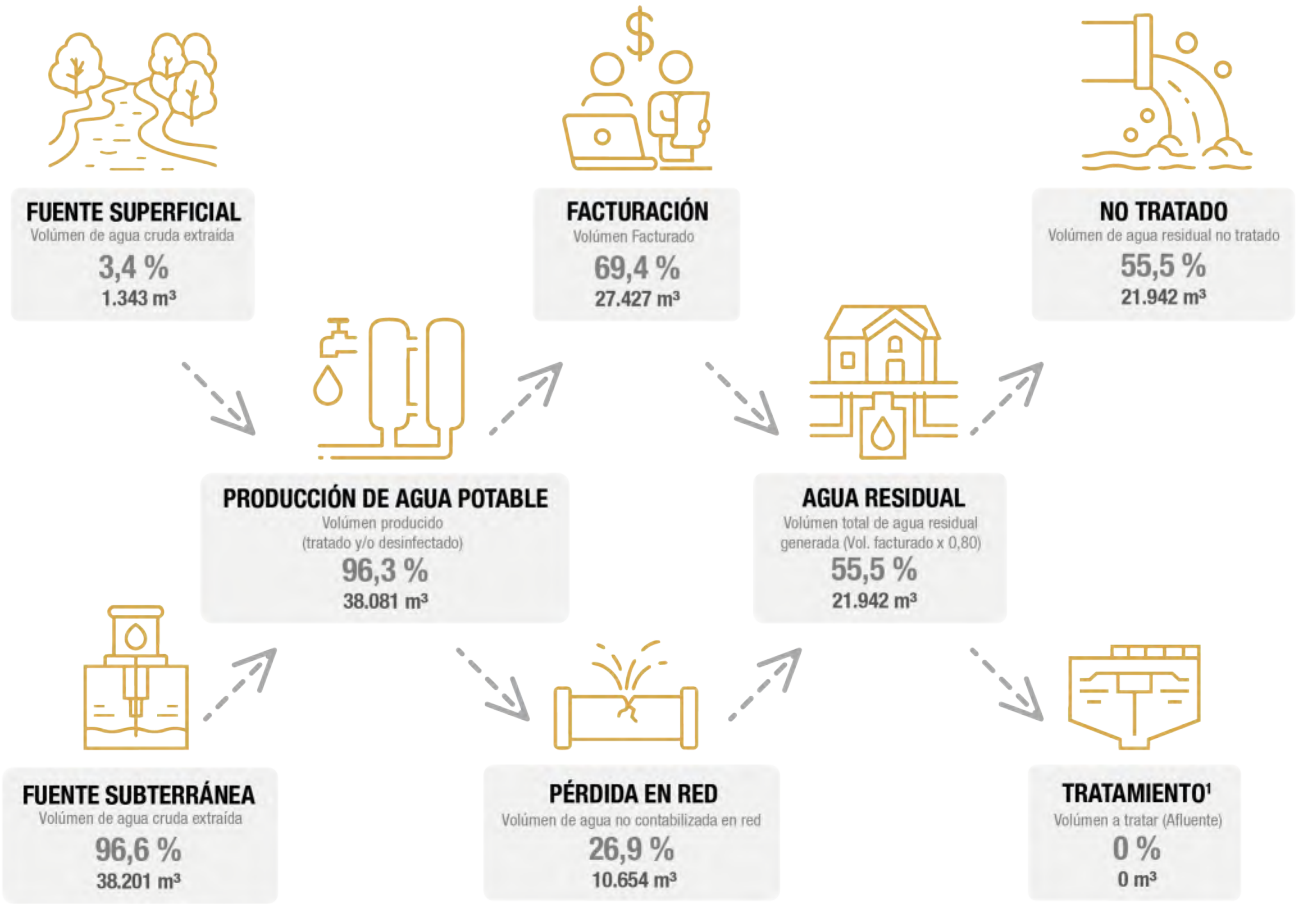
No obstante, la Estabilidad del Abastecimiento muestra algunas señales de alerta que requieren atención de la EPSA para revertirlas. La continuidad no supera las 20 hrs/día, estando con un valor equivalente a 15 hr/día, la dotación (83.65 l/hab-día) mostró una reducción alejándose del mínimo de 120 litros por habitante. En lo relacionado a la cobertura de agua potable, desde gestiones está por encima de su parámetro óptimo, mostrando una tendencia sostenida de mejora.

Por otra parte, en cuanto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable, las presiones en red desde dos gestiones pasadas no llegan a superar su parámetro optimo. Asi también, las elevadas fallas en tuberías de agua potable, que requieren de planes de mejoras estratégicos.

En el componente económico, SeLA presentó una sostenibilidad operativa relativamente positiva porque su Índice Operativo de Eficiencia esta ligeramente por encima del rango óptimo, logrando cubrir sus costos operativos con los ingresos percibidos por el servicio. Por otra parte, el costo unitario y la tarifa media estuvieron relacionados y presentaron una diferencia negativa; por lo cual, se sugiere que revise su estructura de costos para reducirlos y, posteriormente, optimizar el servicio.

La prueba acida indica alta liquidez lo que es favorable para pagar sus deudas a corto plazo y sugiere que la empresa tiene recursos disponibles. La eficiencia de recaudación es alta y constante, mientras que el endeudamiento total es bajo, lo que refleja una buena gestión del riesgo financiero. como así la ejecución de inversiones es adecuada durante la gestión analizada. El número de empleados por cada 1000 conexiones está dentro del rango optimo, y la atención de reclamos es eficiente, reflejando un alto nivel de atención a las solicitudes

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

SERVICIO LOCAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO
SeLA ORURO - PTAR PTAS ORURO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	31,54	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	117,37	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	24,97	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	57,96	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	!	!	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	!	!	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	!	!	92,50	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	95,41	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	!	✓	95,45	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	95,43	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	20,84	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✓	235,46	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	13,75	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	✓	354,09	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	25,54	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	268,04	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	0,00	INADECUADO	!

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR PTAS Oruro**, operada por la EPSA SELA **presenta un diagnóstico operativo desfavorable** en la gestión 2025, donde la buena gestión administrativa interna no logra mitigar los valores críticos de la eficiencia del tratamiento.

El **Indicador A** (57,96%) **se califica como "Aceptable".** No obstante, el índice de población servida (CTP=117,37%) ha superado la capacidad nominal de diseño de la planta. Esta saturación contrasta con el bajo caudal medio actual (CPTAR=31,54%) y la holgura en carga orgánica (CCO=24,97%), sugiriendo un bajo aporte por habitante pero advirtiendo un riesgo de colapso a mediano plazo frente al crecimiento poblacional.

En la gestión interna de O&M, SELA destaca positivamente. **El Indicador B** (CBO=92,50%) **refleja una excelente gestión de personal** (GPO=100%) **y documentación técnica específica** (DTE=100%), **requiriendo solo mejoras menores en infraestructura física** (IYS=75,00%). Asimismo, el **Indicador C** (GEM = 95,43%) **exhibe un cumplimiento sobresaliente** en tareas preventivas (EMP = 95,41%) y respuesta correctiva ante emergencias (EMC = 95,45%).

La vulnerabilidad crítica se concentra en el Indicador D, catalogado formalmente como "No Cumple". Las eficiencias de remoción reales son sumamente deficientes (DBO_5: 20,84%; DQO: 13,75%; SST: 25,54%), quedando registradas como No Verificadas (NSV) al ser insuficientes. En consecuencia, el efluente descargado supera los límites admisibles del RMCH: DBO_5 (235,46 mg/l), DQO (354,09 mg/l) y SST (268,04 mg/l). Finalmente, el Tratamiento de Lodos (TLG = 0,00%) califica como "Inadecuado" debido a la nula disposición de estos residuos.

SELA deberá iniciar de urgencia estudios de preinversión para el mejoramiento y ampliación de la PTAR, dado que la población servida real ya opera al 117,37% de su diseño nominal. También, **es urgente e importante realizar un análisis batimétrico e hidráulico en las lagunas** para descartar que una colmatación extrema por lodos acumulados esté anulando la capacidad de depuración biológica (remoción de DBO_5/DQO).

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 57.96 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 92.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 95.43 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	235.46 mg/l	80 mg/l
DQO	354.09 mg/l	250 mg/l
SST	268.04 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	20.84 %
DQO	NR	13.75 %
SST	NR	25.54 %

INDICADOR E: 0 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
INADECUADO

Cuerpo Receptor:
RIO TAGARETE

CATEGORIA C

ASOCIACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ENTRE RIOS ASAPAS - ER **173**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 174

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CAPINOTA" R.L. - CAPAC **177**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 178

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L. CAPAG **181**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 182

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE UYUNI R.L. CAPU **185**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 186

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. COAPASB **189**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 190

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "1° DE MAYO" R.L. – COMAYO
PTAR COMAYO **193**
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 194

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH **197**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 198
COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH - PTAR SHINAHOTA 201
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 201

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL RECREO I" COOPAARE **203**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 204
COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS "BUENA VISTA" R.L. COOPAGUAB 208
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 208

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "LIMONCITO PUERTO RICO" R.L. COOPLIM **211**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 212

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC **216**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 216
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC - PTAR COOSAPAC 219
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 219

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV **221**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 222
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV - PTAR SAN IGNACIO 225
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 225

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "SAN JULIAN" R.L. COSAJU **227**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 228

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC **231**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 232
COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC - PTAR PLATANAL 235
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 235
COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC - PTAR 13 DE DICIEMBRE 237
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 237

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L. COSAPCO **239**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 240

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COSAPSI" R.L. COSAPSI **243**
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 244

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "VILLA LOS CHACOS" R.L. COSCHAL....247
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....248
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "6 DE OCTUBRE" R.L. COSEPA....252
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....252

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA....255
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....256
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA - PTAR COSEPFA....259
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....259

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "ROBORE" R.L. COSEPUR....261
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....262

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW....265
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....266
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW - PTAR WARNES....269
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....269

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA" R.L. COSFAL....271
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....272

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR" R.L. COSIMBO....275
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....276

COOPERATIVA DE SERVICIO PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MAIRANA R.L. COSMAI....279
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....280

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON....283
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....284
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR COOP. SEÑOR DE MALTA....287
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....287
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR EL CHILCAR....289
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....289
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA....291
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....291
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON - PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO....293
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....293

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ASCENSIÓN DE GUARAYOS" R.L. COSPAS....295
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....296

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "HUMBERTO LEIGUE" R.L. COSPHUL....299
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....300

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG....303
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....304
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG PTAR LA GUARDIA....307
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....307

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L. COSPOL....309
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....310
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L. COSPOL - PTAR PORTACHUELO....313
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....313

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA FE" R.L. COSPUSFE....315
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....316
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SANTA FE" R.L. COSPUSFE PTAR COSPUSFE....319
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....319

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN JAVIER" R.L. COSSAJA....321
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....322

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB....325
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....326
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB - PTAR LA TALITA....329
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....329

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, SERVICIOS Y ALCANTARILLADO ASCENSIÓN DE GUARAYOS EMAPSA-AG....331
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....332

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT....335
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL....336
EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT PTAR TUPIZA....339
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR....339

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV 341
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 342
EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV - PTAR OJO DE AGUA 345
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 345

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE LIHUAJTAYPI R.L. 347
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 348

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LA PORTEÑA R.L. LA PORTEÑA 351
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 352

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE SAMAPAR 355
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 356

SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO SANITARIO MUNICIPAL TRINIDAD SAMUTRI 359
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 360

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS 363
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 364
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS
PTAR EL TORNO, SANTA RITA 367
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 367

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA SMAPA 369
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 370
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA – SMAPA - PTAR CHALLAPATA 373
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 373

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



PLANTA POTABILIZADORA - ASAPAS-ER



ASOCIACION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO ENTRE RIOS
"ASAPAS-ER"

Departamento: Cochabamba
Provincia: Carrasco
Municipio: Entre Ríos

Dotación: 54,92/hab/día
Cobertura A.P.: 56,39%
Cobertura A.S.: 25,83%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

ASOCIACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ENTRE RIOS ASAPAS - ER

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	NSD	21,08
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	NSD	93,17
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	NSD
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	NSD
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	NSD	NSD	54,92
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	24,00
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	99,86
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	56,39
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NSD	NSD	25,83
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	NSD	95,16
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	NSD	26,01
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	NSD
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	NSD	NC
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NSD	NSD
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	NSD
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	5,00
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	NSD	1,92
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	11,00
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	104,00
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	6,00
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	NSD	84,14
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	NSD
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	NSD	91,64
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	0,10
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	NSD	4,41
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	NSD	9,36
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	79,82
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	NSD	NSD	20,00
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	NSD	NSD	4,00
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	100,00

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

ASOCIACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ENTRE RIOS ASAPAS - ER

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NSD	NSD	16.843,20
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NSD	NSD	364.100,94
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NSD	NSD	361.896,90
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NSD	NSD	NSD
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NSD	NSD	354.931,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NSD	NSD	NSD
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NSD	NSD	206,28
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NSD	NSD	159,80
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NSD	NSD	NSD
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NSD	NSD	254,81
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NSD	NSD	NR
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NSD	NSD	NR
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NSD	NSD	NR
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NSD	NSD	NR
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NSD	NSD	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NSD	NSD	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NSD	NSD	4.012
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NSD	NSD	1.838
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NSD	NSD	3.818
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NSD	NSD	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NSD	NSD	4,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NSD	NSD	32.016
	23	Población abastecida	hab.	NSD	NSD	18.054
	24	Población servida	hab.	NSD	NSD	8.271
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NSD	NSD	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NSD	NSD	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NSD	NSD	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NSD	NSD	49.280
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	NR	202.035,26
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	NR	130.907,00
	31	Activo total	Bs.	NR	NR	41.922.068,48
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	NR	0,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	NR	44.000,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	NR	2.024.311,59
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	NR	1.566.620,01
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	NR	1.703.171,11
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	NR	3.321.052,01
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	134.340,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	168.300,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	NR	3
	41	Total personal	empleados	NR	NR	15
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	98
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	98
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NSD	NSD	NR
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NSD	NSD	NR
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NSD	NSD	21
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NSD	NSD	44
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NSD	NSD	2,38
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NSD	NSD	1
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NSD	NSD	10
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NSD	NSD	0,97

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La confiabilidad del recurso hídrico, la EPSA cumple con los criterios establecidos para los indicadores de rendimiento actual de la fuente y uso eficiente del recurso. Sin embargo, presenta deficiencias en el indicador de calidad del agua, ya que no realizó la ejecución de las muestras requeridas para el monitoreo de la calidad del agua, asimismo, la conformidad de análisis no reporta la información correspondiente, situación que pone en riesgo el suministro de agua con calidad e incumplimiento con la Norma Boliviana NB 512.

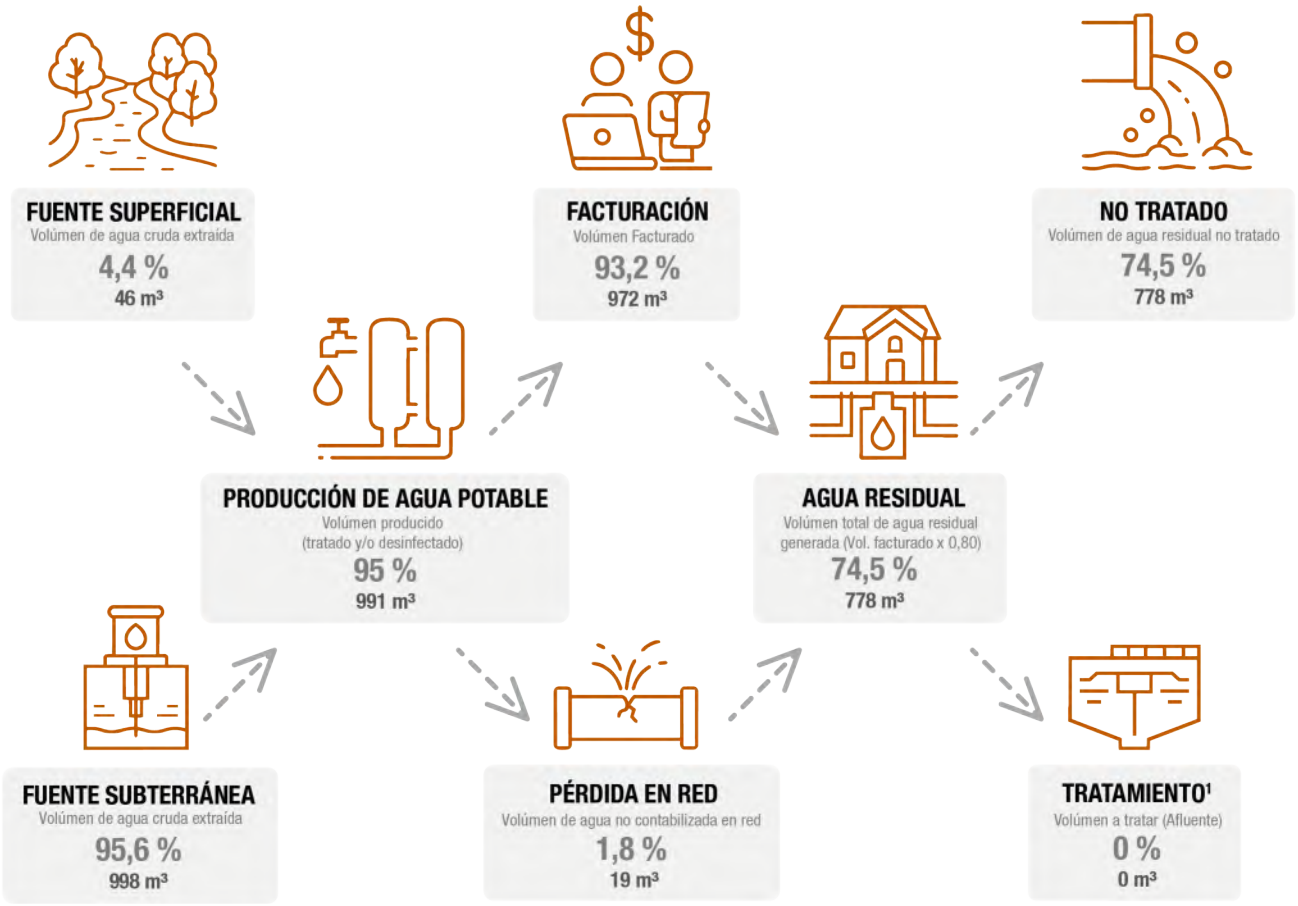
Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento se registra un abastecimiento continuo, sin embargo, registra una dotación de agua del 54,92 %, valor que no alcanza el parámetro óptimo establecido, situación que refleja limitaciones en la disponibilidad del recurso para atender la demanda de los usuarios. De igual manera, los indicadores de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario no cumplen con los parámetros óptimos. En contraste, el indicador de cobertura de micro medición alcanza el 95,16 %, evidenciando una adecuada implementación de medidores en las conexiones domiciliarias. En relación a la protección al medio ambiente, los indicadores relacionados con el tratamiento de aguas residuales, no fue posible determinar el índice de tratamiento ni el indicador de control de aguas residuales debido a la omisión en el reporte de información por parte de la EPSA. En el caso específico del indicador de presión del servicio, la ausencia de información impide verificar la ejecución de actividades de operación y mantenimiento de las redes de distribución.

El Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 84,14%, resultado que se encuentra por encima del rango óptimo definido. Este indicador muestra que ASAPAS E.R. destina aproximadamente Bs 84,14 de cada Bs 100 de sus ingresos operativos a cubrir los costos y gastos relacionados con la prestación del servicio, quedando un margen operativo del 15,86%. Si bien los ingresos permiten cubrir los costos operativos, el margen disponible es limitado para financiar inversiones, reposición de activos y atención de contingencias.

La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 91,64%, superando el parámetro óptimo establecido. Este resultado evidencia una gestión favorable en la recuperación de los ingresos facturados y contribuye a mejorar la disponibilidad de recursos para el funcionamiento de la entidad. No obstante, corresponde mantener y fortalecer las acciones de cobranza para evitar el incremento de la cartera en mora.

La Tarifa Media fue inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida económica aproximada de Bs 4,94 por cada metro cúbico de agua facturado. Esta diferencia evidencia que los ingresos tarifarios no permiten cubrir los costos unitarios de la prestación del servicio y constituye un riesgo importante para la sostenibilidad financiera de la EPSA.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE DE ALMACENAMIENTO - CAPAC



Departamento: Cochabamba
Provincia: Capinota
Municipio: Capinota

Dotación: 366,76/hab/día
Cobertura A.P.: 97,06%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CAPINOTA" R.L. - CAPAC

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	NSD	79,61
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	NSD	19,01
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	NSD
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	NSD
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	NSD	NSD	366,76
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	6,00
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	99,99
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	97,07
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	NSD	100,00
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	NSD	66,17
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	NSD
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	10,00
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	NSD	78,88
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	14,00
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	2,00
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	NSD	135,91
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	7,34
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	NSD	85,83
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	6,95
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	NSD	1,98
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	NSD	3,54
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	NSD
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	NSD	NSD	40,00
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	NSD	NSD	4,00
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	100,00

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CAPINOTA" R.L. - CAPAC

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NR	NR	1.308.644,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NR	NR	434.720,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NR	NR	0,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	NR	NR
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NR	NR	331.356,73
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NR	NR	250,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NR	NR	75,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NR	NR	NR
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	NR
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	NR	NR
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	NR
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	NR
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NR	NR	2.392
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NR	NR	2.392
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NR	NR	4,90
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NR	NR	12.075
	23	Población abastecida	hab.	NR	NR	11.721
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NR	NR	6
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NR	NR	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	2.350
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	NR	1.588.996,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	NR	93.157,00
	31	Activo total	Bs.	NR	NR	5.022.033,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	NR	216.516,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	NR	132.300,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	NR	802.858,33
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	NR	657.276,54
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	NR	1.091.191,67
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	NR	1.174.440,67
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	NR	4
	41	Total personal	empleados	NR	NR	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	281
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	281
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	NR
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	2
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	3
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	NR	15,20
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA CAPAC presta el servicio de agua potable para consumo humano. En relación con la confiabilidad del recurso hídrico, se considera principalmente la disponibilidad del recurso, cuyo indicador está asociado al rendimiento de la fuente de abastecimiento. Sin embargo, se evidencian deficiencias en la gestión orientada al uso eficiente del recurso hídrico.

Respecto a la calidad del agua, la EPSA no cumplió con la cobertura de muestras requerida ni con los niveles de conformidad establecidos para los análisis de control de calidad, incumpliendo lo dispuesto en la Norma Boliviana NB 512. En consecuencia, se identifican debilidades en la confiabilidad del recurso hídrico, particularmente en los procesos de monitoreo, control y verificación de la calidad del agua suministrada.

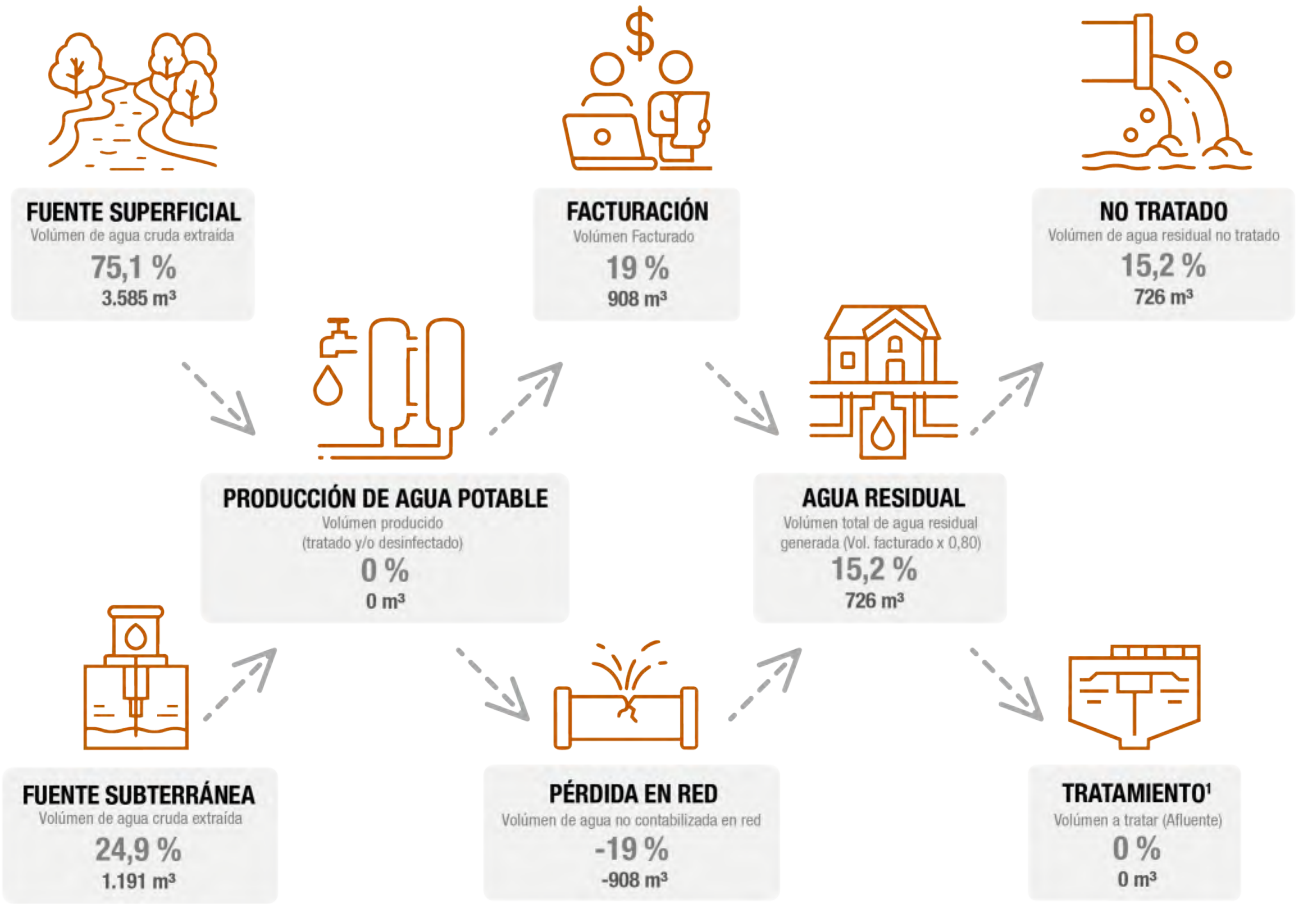
En cuanto a la estabilidad del abastecimiento, la dotación registrada se encuentra por encima del parámetro óptimo establecido. Por otra parte, en lo referente al alcance de la prestación de los servicios, la EPSA cumple con los parámetros definidos para los indicadores evaluados.

En el ámbito económico, financiero y comercial, el Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó un valor de 135 %, resultado que se sitúa por encima del rango óptimo establecido. Si bien los ingresos generados permiten cubrir los costos operativos, el margen disponible resulta limitado para financiar inversiones, reposición de activos y la atención de contingencias, lo que podría afectar la sostenibilidad financiera de la entidad en el mediano y largo plazo.

La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 85,83 %, porcentaje que se encuentra dentro del parámetro óptimo establecido. Este resultado refleja una gestión favorable en la recuperación de los ingresos facturados y contribuye a fortalecer la disponibilidad de recursos para el funcionamiento de la entidad. Sin embargo, es necesario mantener y reforzar las acciones de cobranza con el fin de prevenir el incremento de la mora y preservar los niveles de recaudación alcanzados.

Por otra parte, la Tarifa Media fue inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida económica aproximada de Bs 1,98 por cada metro cúbico de agua facturado. Esta situación evidencia que los ingresos tarifarios son insuficientes para cubrir los costos unitarios de prestación del servicio, constituyéndose en un factor de riesgo para la sostenibilidad financiera de la EPSA. En este contexto, resulta necesario analizar y adoptar medidas orientadas a mejorar el equilibrio entre ingresos y costos, garantizando la continuidad y calidad de los servicios prestados.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

LINEAS DE BOMBEO - CAPAG



CAPAG RL
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERÍN" R.L.

Departamento: Beni
Provincia: Vaca Diez
Municipio: Guayaramerin

Dotación: 165,47/hab/día
Cobertura A.P.: 85,19%
Cobertura A.S.: 17,70%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L. CAPAG

CAPAG RL
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	36,73	35,38	35,10	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	88,31	92,62	88,33	V
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	120,65	122,46	111,96	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	66,20	68,66	69,71	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	177,08	168,33	165,47	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,62	99,60	99,39	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	85,64	85,57	85,19	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	17,82	17,79	17,70	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	79,60	78,98	V
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	—
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	—
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	11,69	7,38	11,67	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	5,00	7,00	9,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	100,82	98,62	92,15	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,21	0,27	0,29	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	93,83	74,73	78,54	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	3,56	3,51	3,43	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,51	2,53	2,90	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,05	3,42	3,07	V
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	50,74	59,85	24,39	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	72,50	71,05	81,58	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
V Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L. CAPA

CAPAG RL
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	2.316.640,00	2.231.360,00	2.214.105,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	2.316.640,00	2.231.360,00	2.214.105,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	2.231.360,00	2.214.105,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	2.045.841,00	2.066.710,00	1.955.612,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	720,00	720,00	720,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	320,00	320,00	320,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	333	338	309
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	891	1.023	925
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.346	1.490	1.327
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	9.956	10.088	10.183
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2.072	2.097	2.116
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	9.956	10.088	10.183
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,60	3,60	3,60
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	3,60	3,60	3,60
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	41.853	42.439	43.033
	23	Población abastecida	hab.	35.842	36.317	36.659
	24	Población servida	hab.	7.460	7.550	7.618
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	334.628	354.528	541.304
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	134.830,37	172.404,13	176.975,09
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	317.036,55	1.319.879,88	1.217.881,19
	31	Activo total	Bs.	34.545.023,72	34.254.921,64	34.036.288,48
	32	Pasivo corriente	Bs.	639.728,92	642.289,88	607.106,64
	33	Pasivo no corriente	Bs.	591.132,06	559.702,94	561.097,61
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	5.639.133,98	5.876.172,38	4.963.429,47
	35	Ingresos por servicios	Bs.	5.140.886,84	5.222.260,09	5.675.706,58
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5.685.211,83	5.795.263,69	4.573.730,25
	37	Costos operativos totales	Bs.	6.248.214,42	7.063.315,86	5.998.638,41
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	444.750,00	555.120,33	110.779,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	876.530,00	927.543,00	454.186,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	29	27	31
	41	Total personal	empleados	40	38	38
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	722	837	323
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	722	837	323
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	24	24	24
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	24	24	24
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	6	9	13
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	149,05	149,69	149,71
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	43,81	43,81	44

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Si bien la EPSA muestra un desempeño favorable en la continuidad del servicio, aún persisten deficiencias en aspectos de calidad, cobertura y gestión operativa.

En Confiabilidad del Recurso, la EPSA no cumple con el parámetro óptimo de Conformidad de los Análisis de Agua Potable, registrando un 69,71%, valor inferior al parámetro optimo del 95%. 30% de las muestras analizadas no cumple con los parámetros establecidos en la Norma Boliviana NB 512, lo que representa un potencial riesgo sanitario para la población.

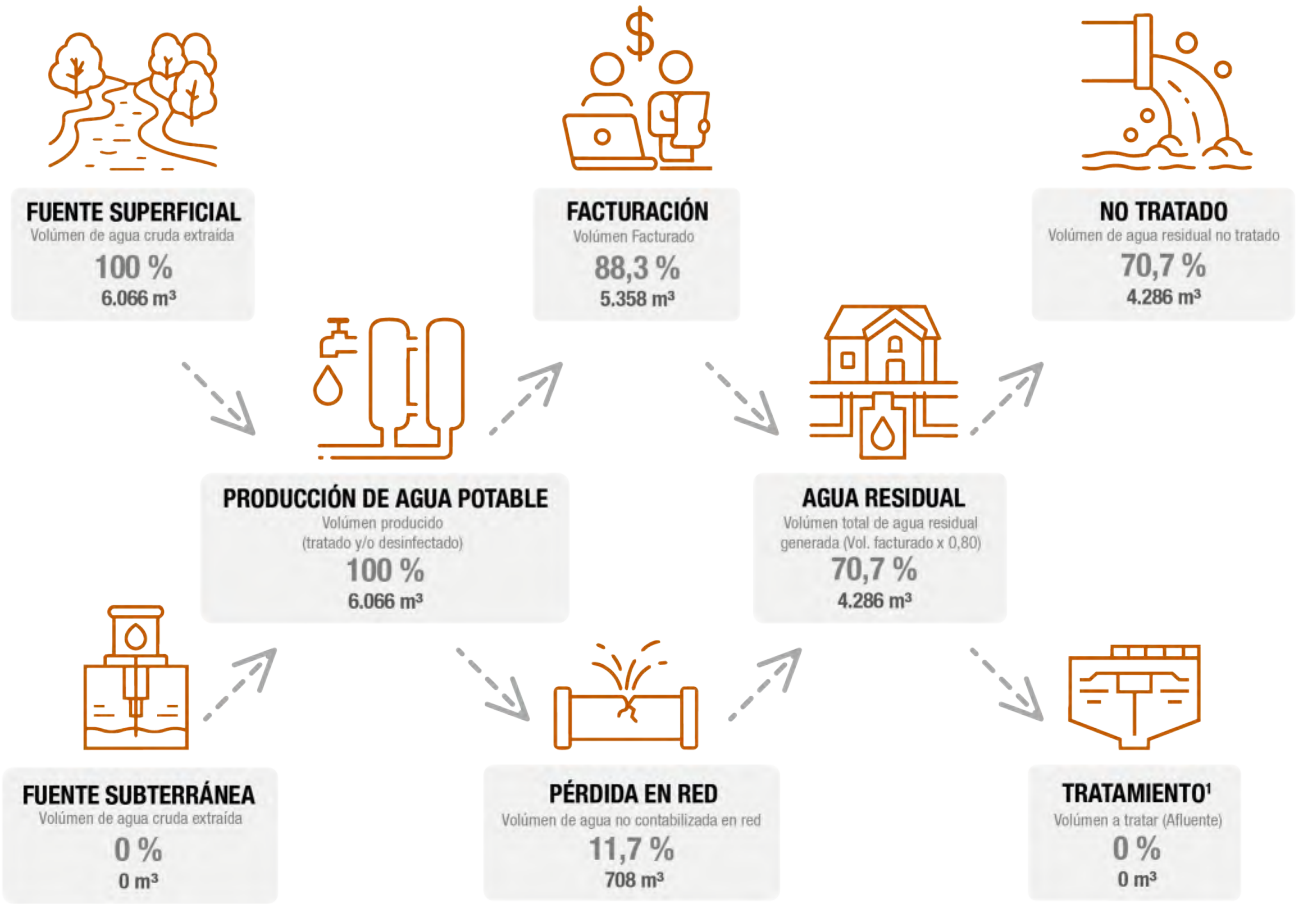
Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, la EPSA cumple con los parámetros óptimos de continuidad del servicio, garantizando una atención de 24 horas al día, y mantiene una cobertura de micromedición del 100%. Sin embargo, la Cobertura de Agua Potable (85,19%) evidencia una tendencia descendente en comparación con gestiones anteriores. Asimismo, la Cobertura de Alcantarillado Sanitario (17,70%) se encuentra muy por debajo del parámetro óptimo, lo que limita el acceso de la población a servicios adecuados de saneamiento.

En cuanto a la Protección del Medio Ambiente, los indicadores relacionados con el tratamiento de aguas residuales no pudieron ser evaluados debido a que la EPSA no realiza ningún tipo de tratamiento. Esta situación pone de manifiesto la ausencia de infraestructura destinada al tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Finalmente, en el componente de Manejo Apropiado del Sistema, la EPSA cumple con los parámetros óptimos en indicadores como la capacidad instalada de la planta potabilizadora, la presión del servicio y el Índice de Agua No Contabilizada. Sin embargo, se identifican debilidades en el registro y reporte de fallas tanto en el sistema de agua potable como en el sistema de alcantarillado sanitario, debido a la inexistencia de un sistema de información sólido y confiable que permita documentar adecuadamente estos eventos y evaluar su comportamiento de manera precisa.

En lo económico, se observó una tendencia negativa del Índice de Operación Eficiente de la EPSA; es decir, lograron cubrir sus costos pero deja un margen pequeño para inversiones. Por otro lado, la eficiencia de la recaudación se mantuvo por debajo del parámetro óptimo, ello es debido a que existe un alto monto de las cuentas por cobrar. Asimismo, el Costo Unitario de Operación presentó una tendencia decreciente; lo cual profundizó la brecha con la Tarifa Media.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OBRA DE TOMA COSCAÑA - CAPU



Departamento: Potosí
Provincia: Antonio Quijarro
Municipio: Uyuni

Dotación: 69,30/hab/día
Cobertura A.P.: 98,79%
Cobertura A.S.: NC%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE UYUNI R.L. CAPU

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	77,49	95,91	107,31	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	75,74	66,47	62,17	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	94,93	99,36	79,08	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	58,81	68,28	69,30	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	14,37	18,16	18,77	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	52,16	100,00	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	100,00	99,01	98,79	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	96,16	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	8,35	10,88	23,62	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	79,18	79,78	84,34	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	5,41	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	24,26	33,53	34,27	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	27,00	25,00	45,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	2,00	5,00	8,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88,93	88,94	87,92	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,90	1,21	1,39	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	95,60	96,10	99,13	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	27,09	18,66	17,81	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,24	3,37	3,49	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,18	4,06	4,46	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	41,35	92,54	100,00	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	17,86	18,52	24,14	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE UYUNI R.L. CAPU

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	883.358,16	1.089.842,64	1.146.151,20
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	53.376,56	69.599,74	151.041,43
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	936.734,72	1.159.442,38	1.226.962,50
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	709.440,00	770.656,00	806.501,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	138,00	138,00	138,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	73,00	73,00	73,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	276	276	276
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.048	1.080	873
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.104	1.087	1.104
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	8.728	9.304	9.701
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	8.393	9.304	9.701
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	43.640	46.985	49.099
	23	Población abastecida	hab.	43.640	46.520	48.505
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	30.677.720	19.841.874	18.501.284
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NSD	38.992.589	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	877.193,49	767.319,07	748.521,14
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	101.201,33	101.236,75	24.513,50
	31	Activo total	Bs.	3.609.092,79	3.407.847,10	3.021.835,52
	32	Pasivo corriente	Bs.	977.760,14	635.995,67	538.291,88
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.208.240,91	3.244.688,65	3.243.817,70
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.300.632,38	2.593.486,71	2.811.314,73
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.852.967,48	2.885.723,59	2.851.966,31
	37	Costos operativos totales	Bs.	2.968.378,84	3.131.247,42	3.593.367,37
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	79.300,00	186.925,00	215.712,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	191.800,00	202.000,00	174.500,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	5	7
	41	Total personal	empleados	28	27	29
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	598	443	596
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	598	443	596
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	289	292	307
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	365	366	364
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	17	18	36
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	12	40	71
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	63,29	72,79	80,13
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El desempeño de la EPSA CAPU R.L. en la gestión 2025 presenta debilidades que podrían comprometer la calidad y sostenibilidad del servicio.

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, el rendimiento actual de la fuente alcanzó un alarmante 107,31%, superando el límite máximo del 85%, lo que indica una sobreexplotación de las fuentes que pone en riesgo su sostenibilidad futura. Asimismo, la conformidad de los análisis de agua cayó al 79,08% (meta >95%), evidenciando un deterioro respecto a la gestión anterior que podría afectar la salud pública.

Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, la EPSA muestra resultados desfavorables recurrentes. La dotación (69,30 l/hab-día) y la continuidad por racionamiento (18,77 hrs/día) no alcanzan los parámetros minimos de 100 l/hab-día y 20 hrs/día, respectivamente.

En Protección al Medio Ambiente, la extracción de agua subterránea se mantiene debajo del parámetro optimo (23,62%). Sin embargo, considerando que la EPSA no presta el servicio de alcantarillado sanitario, resulta fundamental realizar actividades de vigilancia, control y registro de potenciales focos de contaminación en las áreas de recarga y captación. Asimismo, cualquier riesgo o evidencia de contaminación deberá ser comunicado oportunamente a la autoridad competente, en cumplimiento de la Ley N.º 1333 de Medio Ambiente, con el fin de proteger la salud pública y preservar la calidad del recurso hídrico.

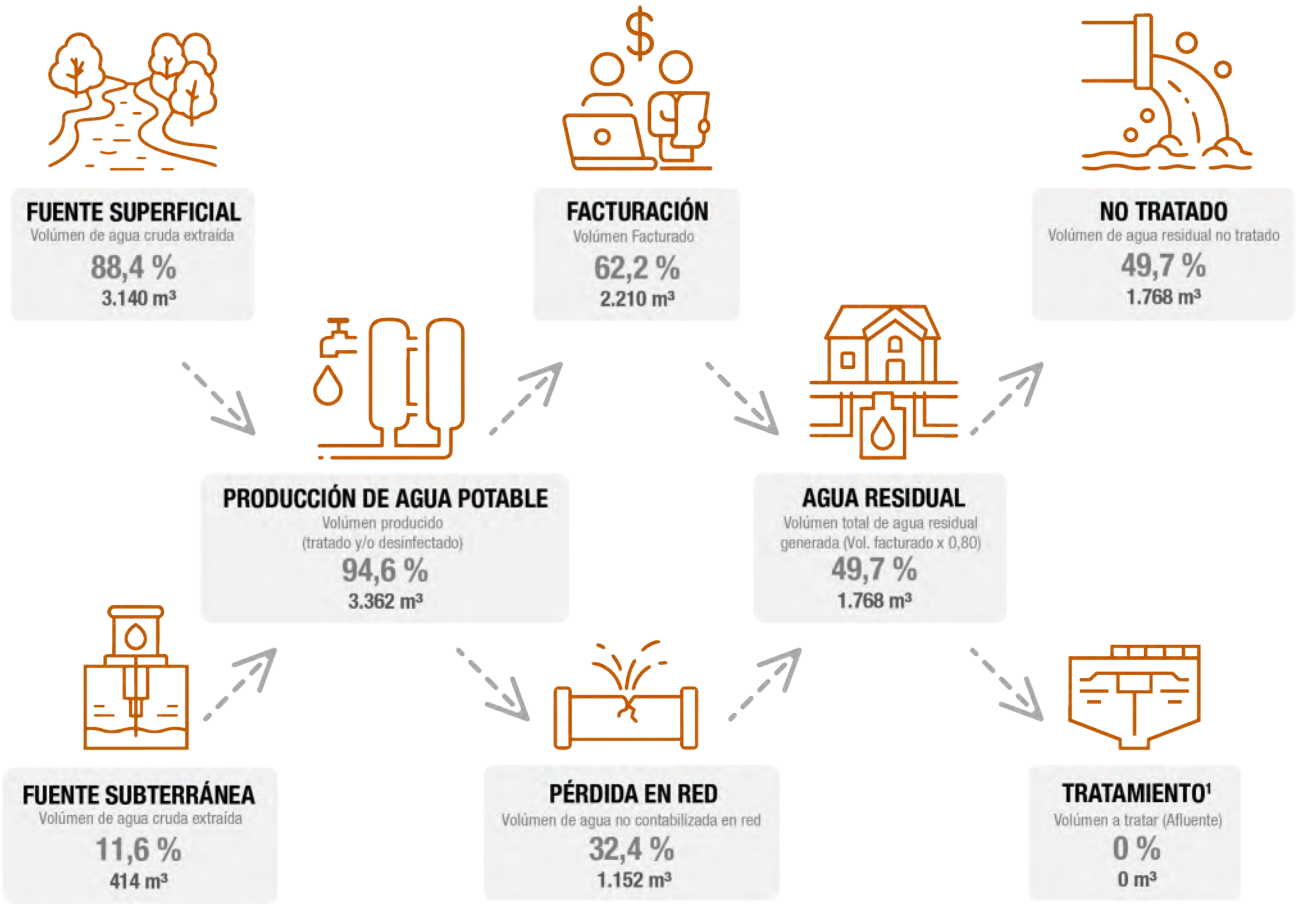
Sobre el Manejo Apropiado del Sistema, el Índice de Agua No Contabilizada en Red (34,27%) sobrepasa el límite del 30%, lo que refleja elevadas pérdidas por fugas o conexiones clandestinas. Además, la presión del servicio (84,34%) sigue por debajo del 95% esperado, denotando ineficiencias en la gestión de la red de distribución.

En la gestión 2025, CAPU R.L. evidencia en el Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó un 87,92%. Aunque no se encuentra dentro del rango óptimo, el resultado demuestra sostenibilidad operativa, ya que los ingresos generados cubren los costos y permiten un margen mínimo para inversiones.

CAPU presenta una gestión favorable en eficiencia de recaudación, reflejando capacidad para recuperar ingresos por los servicios prestados. En cuanto a inversiones, la EPSA logró una ejecución óptima del 100% respecto a lo programado, lo que evidencia una adecuada planificación y gestión financiera.

No obstante, la Tarifa Media continúa siendo inferior al Costo Unitario de Operación, este aspecto representa un riesgo para la sostenibilidad financiera y debe ser abordado mediante revisión tarifaria y estrategias de recuperación de costos.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO - COAPASB



Departamento: Beni
Provincia: General José Ballivián
Municipio: San Borja

Dotación: 122,08/hab/día
Cobertura A.P.: 85,88%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. COAPASB

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	80,54	88,00	86,89	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	75,00	75,00	85,91	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	NSD	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	NSD	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	115,56	124,63	122,08	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,76	99,89	99,89	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	87,51	86,88	85,88	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	0,18	0,18	0,18	∨
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	78,19	85,42	84,35	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	NSD	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	—
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	25,00	25,00	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	25,00	68,00	25,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	18,00	13,00	8,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	95,30	97,79	91,25	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,02	0,01	0,02	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	29,24	15,92	12,94	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	53,06	49,42	49,42	—
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1,27	0,96	0,86	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1,27	1,32	1,12	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	71,43	38,46	38,46	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. COAPASB

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.244.592,00	1.359.763,20	1.342.660,80
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.244.592,00	1.359.763,20	1.342.660,80
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	933.444,00	1.019.822,40	1.153.481,10
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	176,40	176,40	176,40
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	181,71	181,71	181,71
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	NR
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	NR	NR
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	NR
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	NR
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4.918	4.982	5.022
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	9	9	9
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	33.720	34.408	35.086
	23	Población abastecida	hab.	29.508	29.892	30.132
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	102.533	47.118	46.572
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	92.555,97	49.672,52	49.672,52
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	840.467,60	824.711,00	868.489,71
	31	Activo total	Bs.	9.026.321,44	8.287.832,06	8.287.832,06
	32	Pasivo corriente	Bs.	4.655.894,73	3.411.663,39	3.160.043,44
	33	Pasivo no corriente	Bs.	133.349,00	683.818,67	935.438,62
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.209.785,12	1.351.425,89	1.381.739,60
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.187.832,62	980.875,49	997.527,29
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.152.927,80	1.321.587,79	1.260.858,66
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.186.324,90	1.350.094,13	1.289.365,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	60.000,00	48.969,90	35.476,52
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	60.000,00	48.969,90	35.476,52
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	10	5	5
	41	Total personal	empleados	14	13	13
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.411	1.207	1.107
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.411	1.207	1.107
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	NR
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	13	36	13
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	87	60	39
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	53,43	53,67	53,67
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En materia de calidad del agua, la ausencia total de información sobre los análisis de agua potable, tanto en la cobertura de muestreo como en la conformidad de los resultados, sin registros desde gestiones pasadas, constituye un riesgo sanitario significativo y evidencia debilidades institucionales persistentes en la gestión del control de calidad. En este contexto, es prioritario que COAPASB R.L. implemente de manera efectiva las acciones previstas en su Plan de Control de Calidad de Agua para Consumo Humano, con el propósito de garantizar la inocuidad del agua suministrada, cumplir con la normativa vigente y fortalecer sus capacidades técnicas.

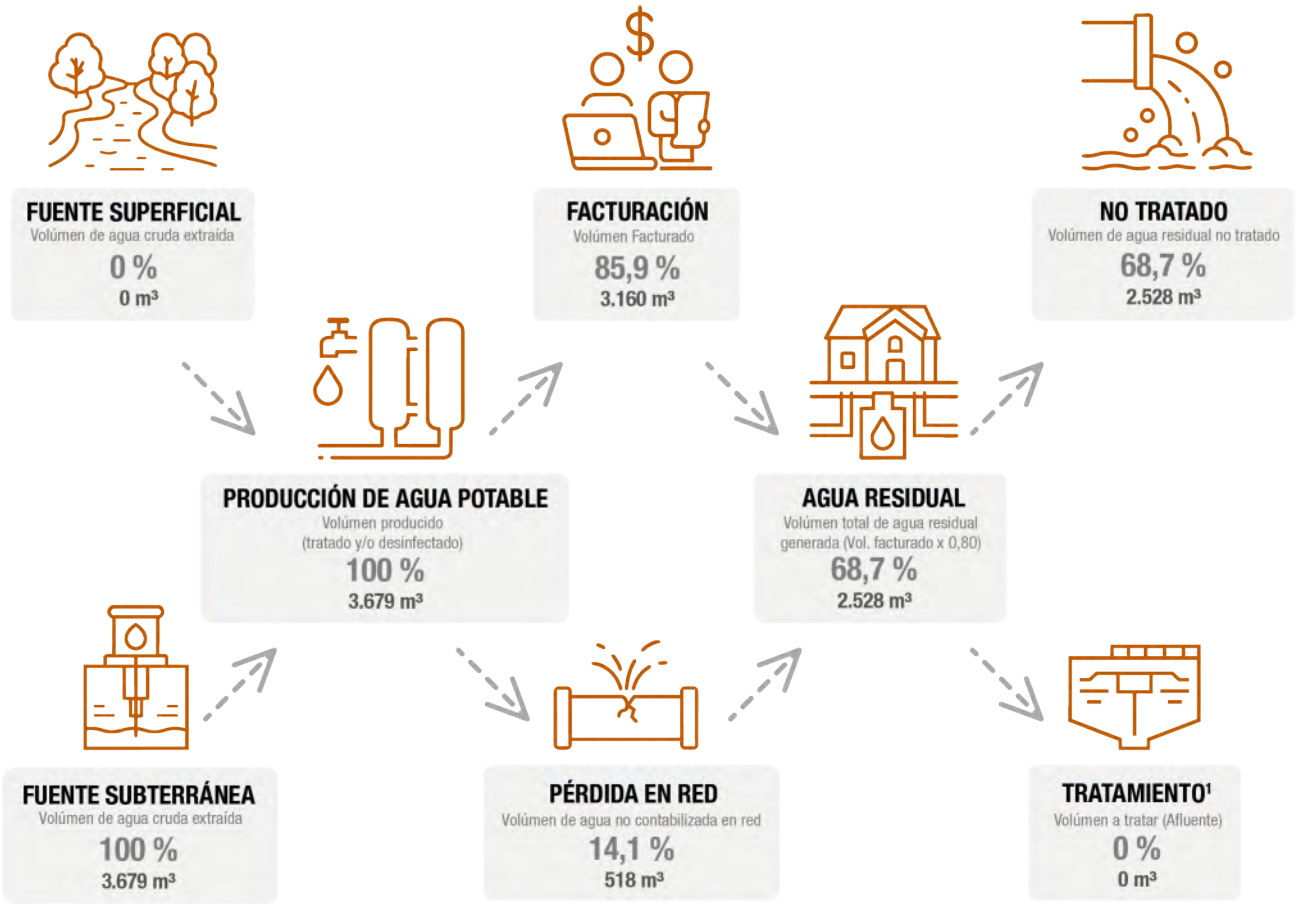
En relación con la prestación del servicio, la cobertura de agua potable presenta una tendencia decreciente y aún no alcanza el parámetro óptimo establecido. Asimismo, el Índice de Agua No Contabilizada (IANC) no pudo ser determinado debido a la ausencia casi total de micromedición, situación que impide disponer de información confiable sobre el volumen de pérdidas en la red y limita la evaluación de la eficiencia operativa. En consecuencia, se recomienda fortalecer el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura, implementar programas de detección y control de fugas e impulsar la instalación de medidores que permitan generar información verificable para la toma de decisiones.

En cuanto a la sostenibilidad del servicio, la cobertura de micromedición continúa siendo prácticamente nula, lo que compromete la sostenibilidad técnica, operativa y financiera de la entidad, al dificultar el control efectivo de los consumos, las pérdidas físicas y la adecuada facturación del servicio. En este sentido, resulta indispensable promover la instalación gradual de medidores y desarrollar campañas de sensibilización dirigidas a los usuarios sobre el uso eficiente y responsable del recurso hídrico.

Respecto al desempeño económico correspondiente a la gestión 2025, COAPASB R.L. el Índice de Operación Económica (IOE) evidencia que los ingresos operativos logran cubrir los costos de operación, pero dejando un margen pequeño para inversiones. Sin embargo, la tarifa media permanece por debajo del costo unitario de operación y la eficiencia de recaudación mantiene una tendencia descendente, aspectos que representan riesgos para la sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo. En consecuencia, se recomienda optimizar la estructura de ingresos, controlar los gastos operativos no esenciales y fortalecer las estrategias de cobranza para mejorar los niveles de recuperación de ingresos.

Por otra parte, la entidad registra avances institucionales respecto a gestiones anteriores, destacándose la adecuada ejecución de inversiones, el fortalecimiento de la gestión institucional y un desempeño satisfactorio en la atención de reclamos de carácter técnico, comercial, por cortes del servicio y otros, manteniéndose este último indicador dentro del parámetro óptimo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - COMAYO





Departamento: Santa Cruz
Provincia: Chiquitos
Municipio: San José de Chiquitos

Dotación: NR/hab/día
Cobertura A.P.: NR
Cobertura A.S.: NR
Capacidad de Tratamiento PTAR: NR

Cooperativa de Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario "1° de Mayo" R.L. – COMAYO - PTAR COMAYO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	24,39	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	37,32	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	30,85	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	!	✓	17,50	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	37,50	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	34,00	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	!	91,07	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	66,67	INADECUADO	!
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	✓	78,87	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✓	NSD	NSV	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	NSD	NSV	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	NSD	NSV	✗
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	0	INADECUADO	!

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Comayo**, operada por la cooperativa COMAYO, presenta una evaluación limitada debido a que el reporte del segundo semestre figura en estado pendiente y contiene información incompleta. **El Indicador A alcanzó 30,85%, calificado como Aceptable; sin embargo, este resultado no representa el comportamiento anual completo.** Durante el primer semestre, el CTUP fue de 61,71% y la capacidad utilizada respecto a la población servida alcanzó 74,64%, situándose en condición de Riesgo. Para el segundo semestre no se reportaron datos de caudal ni población servida, por lo que no es posible establecer el comportamiento real de la capacidad utilizada durante toda la gestión.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, el **Indicador B** obtuvo 34,00%, con una **condición Inadecuada**. Las principales deficiencias corresponden al Índice de Infraestructura y Servicios, con 17,50%, y a la Gestión del Personal Operativo, con 37,50%. Si bien la Documentación Técnica Específica alcanzó 50,00%, persisten limitaciones relacionadas con la disponibilidad efectiva de infraestructura, personal y documentos necesarios para una adecuada operación y mantenimiento.

Para el Indicador D **no se presentaron análisis de DBO_5, DQO ni SST durante ninguno de los dos semestres, por lo que no fue posible determinar las eficiencias de remoción, la biodegradabilidad del afluente ni la calidad del efluente.** Asimismo, el Indicador E alcanzó 0,00%, condición Inadecuada, debido a que en el primer semestre se reportaron 5,80 m3 de lodos generados que no fueron tratados, sin información complementaria para el segundo semestre.

Bajo el análisis efectuado, **la EPSA deberá regularizar y completar la información reportada, fortalecer las condiciones básicas y el mantenimiento correctivo, realizar caracterizaciones periódicas del afluente y efluente e implementar un manejo verificable de los lodos generados.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 30.85 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 34 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 78.87 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	NSD	80 mg/l
DQO	NSD	250 mg/l
SST	NSD	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

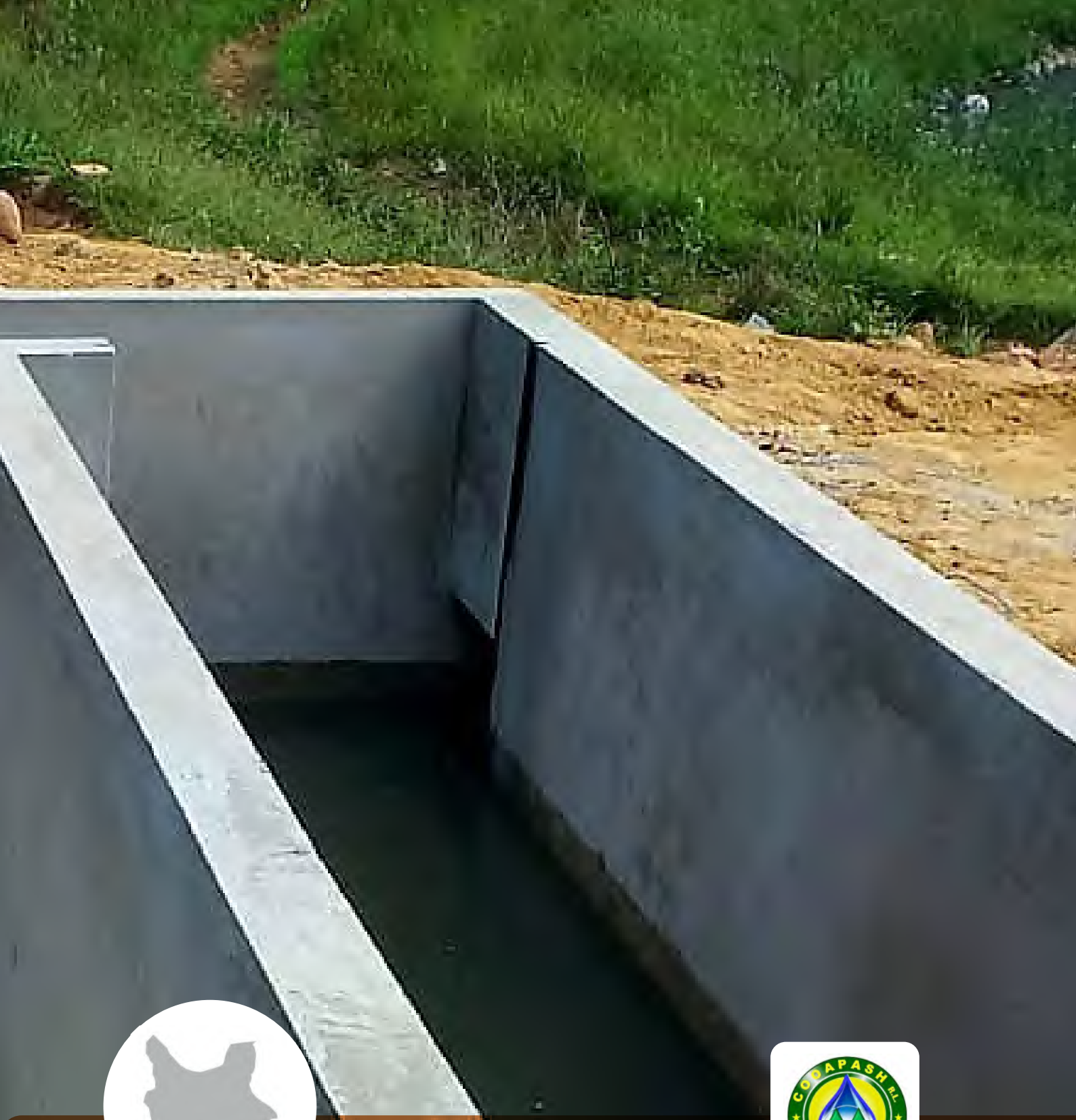
PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	NSD
DQO	NR	NSD
SST	NR	NSD

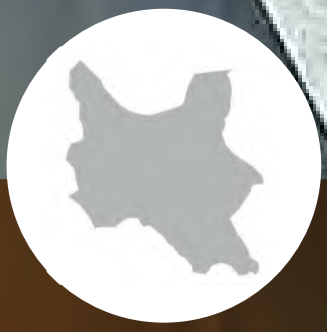
INDICADOR E: 0 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
INADECUADO

Cuerpo Receptor:
ARROYO "BOCA DE TIGRE"



DESARENADOR PTAR - COOAPASH





Departamento: Cochabamba
Provincia: Tiraque
Municipio: Shinahota

Dotación: 293,61/hab/día
Cobertura A.P.: 80,28%
Cobertura A.S.: 71,57%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 65,51%

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	22,06	26,39	27,05	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	70,00	70,00	70,00	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	NSD	
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	241,96	286,76	293,61	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	96,46	96,52	96,36	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	83,81	82,36	80,28	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	74,52	73,31	71,57	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	NSD	NSD	
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	38,36	43,97	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	59,73	57,26	48,90	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	65,28	74,84	65,51	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	33,33	55,56	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	30,00	30,00	30,00	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	50,00	127,00	25,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	13,00	38,00	13,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	61,14	90,74	100,84	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	41,19	46,11	29,96	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84,08	76,62	87,80	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	0,28	0,28	0,24	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	0,74	0,54	0,80	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1,15	1,29	1,39	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	54,41	44,83	53,39	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	40,00	40,00	40,00	−
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	−
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	−

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	769.236,71	605.523,21	582.526,79
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	314.518,23	360.554,74
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	769.236,71	920.041,45	943.080,61
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	538.465,69	644.029,05	660.156,43
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	257.316,92	295.006,40	258.246,67
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	398,00	398,00	398,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	93,60	93,60
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	45,00	45,00	45,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	NR
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	NR
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	NR
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.742	1.758	1.760
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.549	1.565	1.569
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5	5	5
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	10.393	10.673	10.961
	23	Población abastecida	hab.	8.710	8.790	8.800
	24	Población servida	hab.	7.745	7.825	7.845
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	539.508	535.194	561.272
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	267.754,00	299.740,17	194.719,68
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	63.492,00	80.853,00	64.398,00
	31	Activo total	Bs.	2.300.661,03	2.359.012,96	2.655.252,06
	32	Pasivo corriente	Bs.	6.500,00	6.500,00	6.500,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	824.103,00	774.488,10	799.860,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	398.817,00	345.788,00	527.990,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	503.839,40	702.805,01	806.586,19
	37	Costos operativos totales	Bs.	617.996,39	831.201,58	916.322,69
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	273.309,70	132.051,00	63.700,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	502.310,00	294.540,00	119.300,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	2
	41	Total personal	empleados	5	5	5
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	45	55	48
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	45	55	48
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	2	5
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	5	6	9
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	12	31	6
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	0	0
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	24,44	24,59	24,59
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	2	6	2
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	0	0
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	15,94	15,94	15,94

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El desempeño de la EPSA evidencia avances en la prestación del servicio de agua potable, particularmente en lo relacionado con la disponibilidad del recurso. Los indicadores de rendimiento actual de la fuente y uso eficiente del recurso muestran que la operadora cumple con los parámetros óptimos establecidos, lo que refleja una adecuada gestión de la disponibilidad hídrica.

No obstante, en cuanto a la calidad del agua, la EPSA no cumple con el parámetro óptimo correspondiente a los análisis de conformidad, situación que genera incertidumbre respecto a la seguridad y calidad del agua suministrada a la población.

En relación con la estabilidad del abastecimiento, los indicadores de dotación, continuidad por racionamiento y continuidad por corte alcanzan los parámetros óptimos, evidenciando que la prestación del servicio se realiza de manera continua y con un adecuado nivel de confiabilidad para los usuarios.

Por otra parte, la EPSA no cumple con los parámetros óptimos en los indicadores de cobertura del servicio de agua potable y de micromedición, este ultimo que no llega ni a reportar, evidencia la existencia de una demanda insatisfecha y la necesidad de ampliar la cobertura.

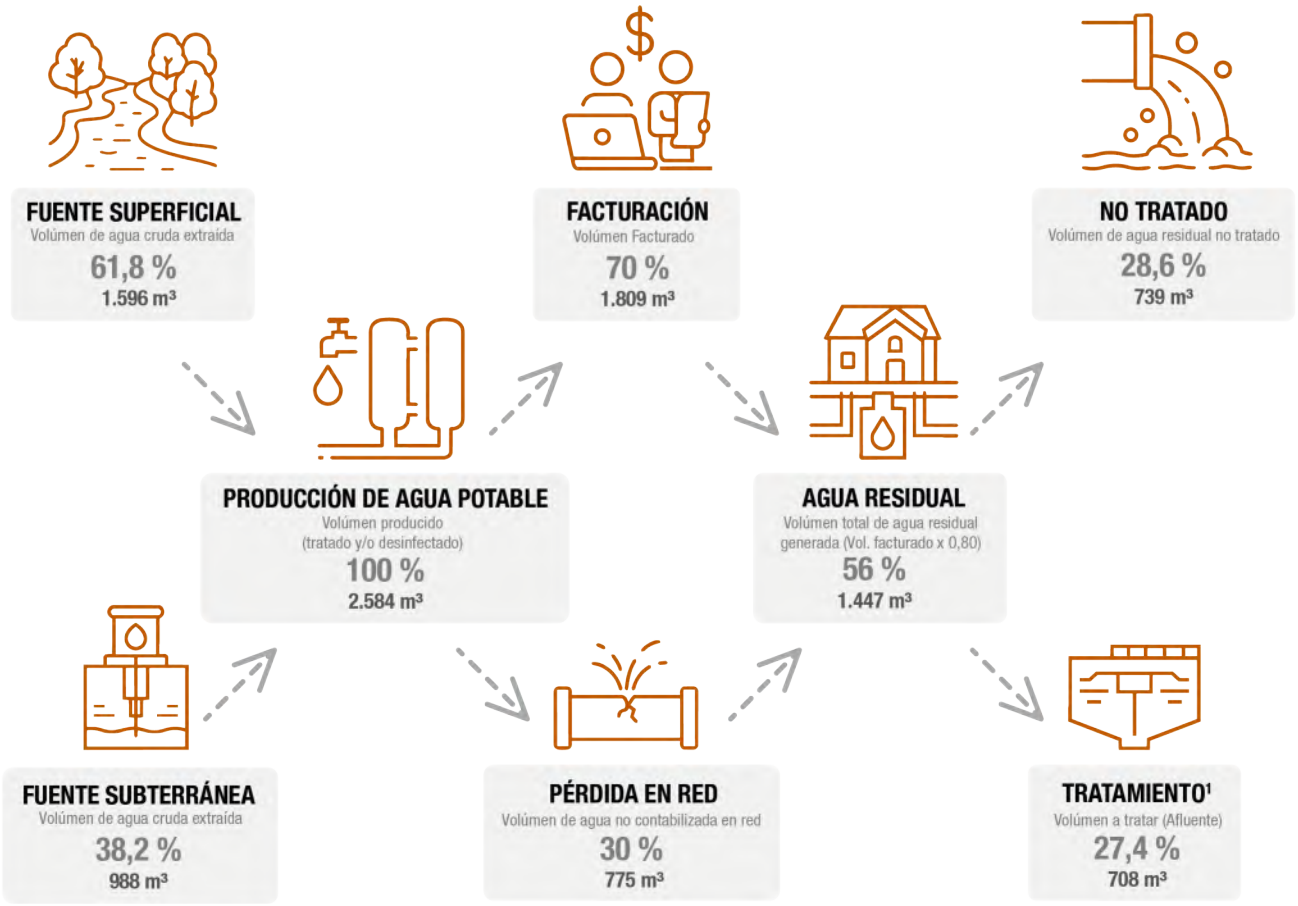
Asimismo, no fue posible determinar los indicadores de índice de agua no contabilizada en la producción, densidad de fallas en las conexiones de agua potable y densidad de fallas en las conexiones de alcantarillado sanitario, debido a la ausencia de información suficiente. Esta limitación impide evaluar integralmente la eficiencia operativa, así como las condiciones de disponibilidad, continuidad y confiabilidad de la prestación de los servicios. En lo que respecta a las presiones de servicio, es recurrente y negativo desde gestiones pasadas, siendo necesario una evaluacion mediante el inicio de un catastro de redes, la digitalizacion del mismo y manejo de software.

En el ámbito financiero, el Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 100,84%, valor que se encuentra fuera del rango óptimo establecido. Este resultado evidencia que los costos y gastos operativos superaron en 0,84% los ingresos generados por la prestación de los servicios, por lo que la EPSA no logró cubrir completamente sus costos operativos y carece de un margen financiero para atender inversiones, reposición de activos o contingencias. En consecuencia, resulta necesario fortalecer la generación de ingresos y aplicar medidas orientadas al control y racionalización de los costos de operación.

La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 87,80%. Si bien este resultado es inferior al parámetro óptimo, refleja que la EPSA recuperó una proporción importante de los ingresos facturados. Sin embargo, es necesario fortalecer los mecanismos de cobranza y recuperación de cartera para incrementar la disponibilidad efectiva de recursos y reducir los niveles de mora.

Respecto a la gestión de inversiones, la ejecución alcanzó únicamente el 51,37% de los recursos programados, lo que evidencia debilidades en la planificación, gestión y ejecución de los proyectos previstos. Esta situación limita la capacidad de la entidad para ampliar la cobertura, mantener la infraestructura existente y mejorar la calidad de los servicios prestados. Finalmente, la Tarifa Media resultó inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida aproximada de Bs 0,59 por cada metro cúbico facturado. Este resultado demuestra que los ingresos tarifarios no permiten recuperar íntegramente los costos asociados a la prestación del servicio, por lo que corresponde evaluar la estructura de costos y la suficiencia de las tarifas vigentes, con el propósito de garantizar la sostenibilidad financiera de la EPSA.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERVICIOS "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH - PTAR SHINAHOTA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	115,12	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	112,41	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	29,43	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	113,76	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	!	!	40,00	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	!	46,88	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	52,94	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	-13,15	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	101,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	-16,49	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	327,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	-275,00	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	155,00	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Shinahota**, operada por la cooperativa COOAPASH, presenta un **estado de sobreutilización de su capacidad instalada.** Según el seguimiento regulatorio realizado bajo la Guía PTAR, el **Indicador A** alcanzó 113,76%, situando a la planta en **condición de Riesgo** y evidenciando que su funcionamiento supera las condiciones previstas en el diseño. Los componentes hidráulico y poblacional registraron valores de 115,12% y 112,41%, respectivamente, situación que reduce el margen operativo y podría afectar los tiempos de retención y el desempeño del sistema de tratamiento.

En cuanto a las condiciones de operación y mantenimiento, el **Indicador B** alcanzó 52,94%, obteniendo una **condición Inadecuada.** El Índice de Infraestructura y Servicios registró 40,00% y la Gestión del Personal Operativo 46,88%, reflejando deficiencias en las condiciones de apoyo y en la organización del personal. En contraste, la Documentación Técnica Específica alcanzó 87,50%. Por otra parte, el **Indicador C obtuvo 100%, con una condición Adecuada,** debido al cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo reportadas por la EPSA.

El Índice de Biodegradabilidad del afluente alcanzó un valor referencial de 0,30, indicando una biodegradabilidad limitada y condiciones menos favorables para el tratamiento exclusivamente biológico. **El Indicador D presentó eficiencias negativas de –13,15% para DBO5, –16,49% para DQO y –275,00% para SST, debido a que las concentraciones registradas en el efluente fueron superiores a las del afluente. Este comportamiento constituye una señal crítica y podría estar relacionado con la sobrecarga de la planta, acumulación de lodos, irregularidades hidráulicas, deficiencias operativas o problemas de representatividad en el muestreo.**

Asimismo, el Indicador E fue registrado como NSD, debido a que COOAPASH no reportó volúmenes cuantificados de lodos extraídos, tratados o dispuestos. Bajo el análisis efectuado, **la EPSA deberá priorizar una evaluación integral de la capacidad y funcionamiento de la planta, verificar los caudales y cargas de ingreso, fortalecer las condiciones básicas de operación y efectuar nuevos monitoreos representativos del afluente y efluente.** También deberá evaluar los lodos acumulados y programar su extracción, tratamiento y disposición final, a fin de recuperar el volumen útil y mejorar el desempeño del sistema.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



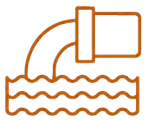
INDICADOR A: 113.76 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 52.94 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

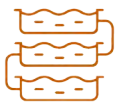
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	101 mg/l	80 mg/l
DQO	327.5 mg/l	250 mg/l
SST	155 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	-13.15 %
DQO	NR	-16.49 %
SST	NR	-275 %



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO CONI

INSTALACIONES - COOPAARE





COOPAARE
Cooperativa de Agua Potable y Alcantarillado "El Recreo I" Ltda.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 114,07/hab/día
Cobertura A.P.: 99,65%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL RECREO I" COOPAARE

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	61,82	64,14	65,24	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	60,78	61,28	61,43	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	118,75	125,00	108,33	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	99,80	100,00	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	115,65	116,47	114,07	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	100,00	99,35	99,65	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	17,41	18,60	32,88	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	62,84	50,40	51,26	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	95,56	96,05	84,38	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	39,22	38,72	38,57	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	23,00	6,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	24,00	5,00	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	75,01	87,34	88,23	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,04	0,02	0,06	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	70,66	62,56	57,11	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	32,68	37,94	34,78	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,45	2,52	2,95	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,73	2,86	3,91	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	92,62	14,80	140,56	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33,33	30,00	10,00	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	2,00	2,00	2,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	96,91	96,15	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL RECREO I" COOPAARE

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	666.118,50	693.112,85	704.960,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	666.118,50	693.112,85	704.960,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	404.855,00	424.762,00	433.050,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	123,00	123,36	123,36
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	121,00	157,00	157,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	57	60	52
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	441	502	464
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	441	503	464
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.945	4.076	4.233
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	687	758	1.392
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	15.780	16.411	16.992
	23	Población abastecida	hab.	15.780	16.304	16.932
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	34.775,00	26.451,00	60.411,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	291.244,00	400.582,00	547.636,09
	31	Activo total	Bs.	3.095.369,00	3.307.016,00	3.398.096,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	842.241,00	1.157.979,00	994.841,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	169.413,00	96.715,00	187.182,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.228.468,16	1.264.114,00	1.766.837,65
	35	Ingresos por servicios	Bs.	992.694,16	1.069.833,00	1.276.962,08
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	921.519,46	1.104.093,00	1.558.840,65
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.103.832,84	1.215.548,00	1.692.141,64
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	252.444,00	72.190,00	596.389,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	272.560,00	487.738,00	424.293,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	3	1
	41	Total personal	empleados	6	10	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	351	157	150
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	351	162	156
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	172	316	162
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	180	329	192
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	40	10	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	92	17	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	174,83	179,02	180,81
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA COOPAARE presenta un buen desempeño en Confiabilidad del Recurso, alcanzando una conformidad del 100% en los análisis de calidad del agua y una cobertura de muestreo del 108,33%, por encima del parámetro óptimo establecido. Asimismo, el rendimiento de la fuente alcanza un 65,24%, manteniéndose dentro del rango recomendado (≤85%), para evitar la sobreexplotación de acuíferos y asegurar la sostenibilidad de la fuente.

En cuanto a la Estabilidad del Abastecimiento, la dotación alcanza 114,07 l/hab-día, cumpliendo con el parámetro óptimo (>100 l/hab-día). Sin embargo, se evidencia una tendencia decreciente en este indicador, situación que debe ser monitoreada de manera permanente, ya que podría advertir una disminución futura en la disponibilidad del recurso, afectando la continuidad a mediano plazo.

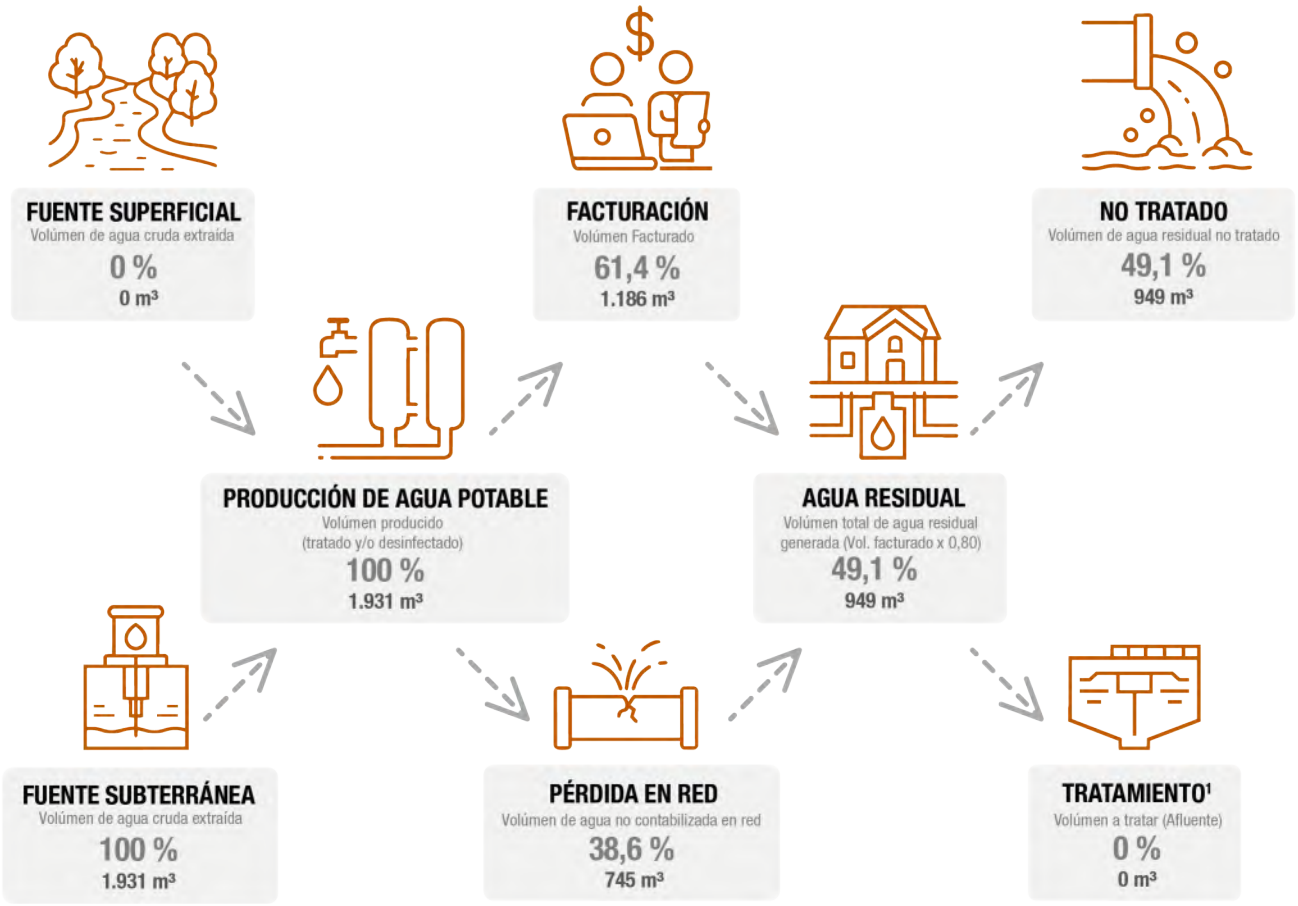
Respecto a la Protección del Medio Ambiente, la EPSA cumple con el parámetro óptimo correspondiente al Indicador de Incidencia de Extracción de Agua Cruda Subterránea. Sin embargo, considerando que la EPSA no presta el servicio de alcantarillado sanitario, resulta fundamental fortalecer las actividades de vigilancia, control y registro de focos de contaminación en las áreas de recarga y captación. Asimismo, cualquier riesgo o evidencia de contaminación deberá ser comunicado oportunamente a la autoridad competente, en cumplimiento de la Ley N.º 1333 de Medio Ambiente, con el fin de proteger la salud pública y preservar la calidad del recurso hídrico.

En el Manejo Apropiado del Sistema, se identifican aspectos que requieren atención prioritaria. El indicador de presión de servicio alcanza un valor de 84,38%, por debajo del parámetro óptimo establecido (95%), la EPSA debe implementar acciones de sectorización y optimización hidráulica de la red. Del mismo modo, debe priorizar estrategias orientadas a la reducción del Agua No Contabilizada en Red menor al 30%, mediante programas de detección y reparación de fugas y control de consumos no autorizados. Asimismo, los indicadores de densidad de fallas en tuberías y conexiones de agua potable no alcanzan los valores óptimos esperados, situación que puede estar asociada a deficiencias en los procesos, control y registro de fallas.

COOPAARE R.L. alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa, evidenciando que los ingresos generados permitieron cubrir los costos de operación y mantenimiento. No obstante, el margen disponible para financiar inversiones es limitado, lo que restringe la capacidad de la EPSA para fortalecer, ampliar y renovar la infraestructura destinada a la prestación de los servicios. La eficiencia de recaudación se situó por debajo del parámetro óptimo establecido, reflejando una limitada recuperación de los ingresos facturados y reduciendo la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo.

Por otra parte, la comparación entre la Tarifa Media (TM) y el Costo Unitario de Operación (CUO) muestra una diferencia desfavorable. Cabe señalar que el CUO incorpora, además de los costos de operación y mantenimiento, los costos de depreciación o reposición de activos; por ello, este indicador constituye un referente para evaluar la sostenibilidad financiera de largo plazo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINA - COOPAGUAB



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ichilo
Municipio: Buena Vista

Dotación: 111,88/hab/día
Cobertura A.P.: 84,22%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS "BUENA VISTA" R.L. COOPAGUAB

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	39,06	41,05	41,58	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	78,57	83,33	81,76	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	73,61	88,89	83,33	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,25	96,25	95,00	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	108,98	113,04	111,88	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,92	99,71	99,99	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	82,65	82,91	84,22	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	39,06	41,05	23,25	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	81,48	100,00	32,14	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	21,43	16,67	18,24	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	30,00	52,00	34,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	37,00	84,00	10,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	70,28	76,07	80,93	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,05	1,05	1,49	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84,85	92,52	88,48	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	7,06	7,38	7,78	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,76	2,54	2,48	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,32	4,21	4,29	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100,00	100,00	—
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	28,57	28,57	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	2,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS "BUENA VISTA" R.L. COOPAGUAB

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	468.789,00	492.620,58	498.999,02
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	468.789,00	492.620,58	498.999,02
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	368.307,00	410.479,00	407.972,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	137,00	137,00	137,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	137,00	137,00	245,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	53	64	60
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	263	308	285
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	265	320	300
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2.357	2.388	2.444
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2.357	2.388	2.444
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	14.259	14.402	14.510
	23	Población abastecida	hab.	11.785	11.940	12.220
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	15.908	60.282	2.500
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	463.769,92	477.200,00	677.539,10
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	153.953,85	78.102,38	116.310,85
	31	Activo total	Bs.	11.806.326,27	11.705.122,00	11.226.274,90
	32	Pasivo corriente	Bs.	439.783,45	453.993,00	455.797,57
	33	Pasivo no corriente	Bs.	393.995,92	409.541,00	417.581,24
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.163.817,67	1.216.390,12	1.206.044,38
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.016.492,23	1.043.724,72	1.009.950,05
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	817.972,55	925.344,26	976.000,86
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.589.358,05	1.729.726,53	1.748.919,03
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	0,00	201.704,68	31.161,66
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	166.660,00	27.950,00	7.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	2
	41	Total personal	empleados	4	7	7
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	200	256	137
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	200	256	137
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	22	48	9
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	27	48	28
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	14	25	17
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	85	200	23
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	48,00	48,27	51,08
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

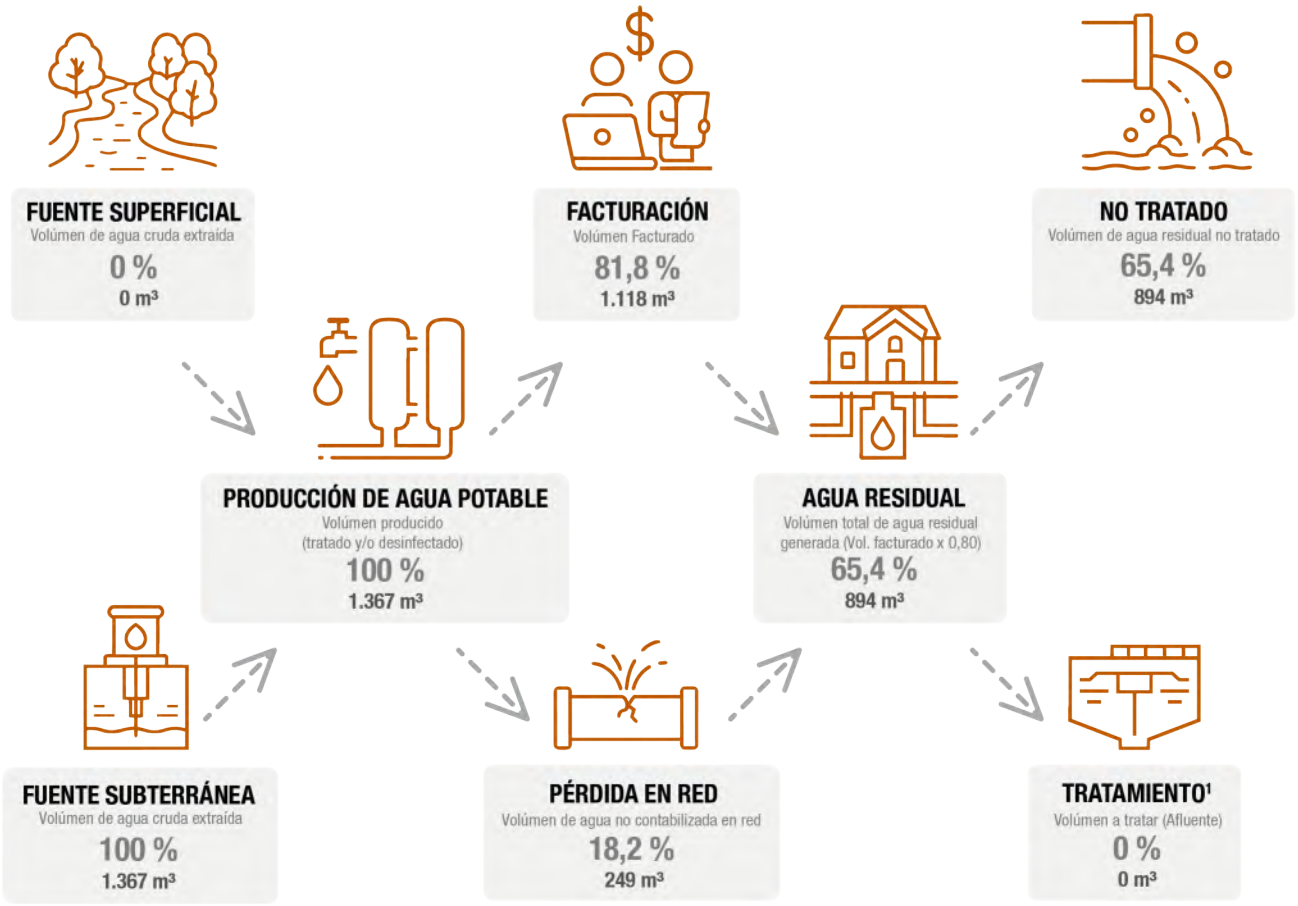
Durante la gestión 2025, COOPAGUAB mantiene deficiencias en el control de la calidad del agua potable. Si bien en 2024 se evidenció una mejora, en 2025 este indicador vuelve a descender, lo que refleja que no se está alcanzando la cobertura deseada de muestreo. No obstante, la conformidad de los análisis de agua se mantiene en el parámetro óptimo, de acuerdo con las evaluaciones ejecutadas en cumplimiento de la NB 512.

Por otra parte, la cobertura del servicio de agua potable muestra una tendencia creciente en los últimos cinco años, lo que evidencia una evolución positiva en la ampliación del servicio y en la proyección para atender a la totalidad de la población del área autorizada a la EPSA. Este comportamiento resulta favorable y demuestra avances sostenidos en la expansión de la cobertura.

Sin embargo, la presión del servicio de agua potable registró una caída significativa en la última gestión. Este aspecto requiere especial atención, ya que el sistema debe operar dentro de rangos adecuados de presión conforme a la NB 689, evitando sobrepresiones que puedan afectar la infraestructura. En este sentido, la instalación o ajuste de válvulas reductoras de presión puede contribuir al control técnico del sistema. Asimismo, aunque las fallas en tuberías y conexiones han disminuido, sigue siendo importante fortalecer el mantenimiento preventivo para consolidar la estabilidad operativa del sistema y sostener los avances alcanzados.

COOPAGUAB para las gestiones 2023-2025 en lo económico, no muestra mejoras significativas en su desempeño en comparación a la gestión anterior. el Índice de Operación Eficiente refleja que la EPSA, tiene ingresos que llegan a cubrir sus costos dejando un margen amplio para inversiones. La EPSA COOPAGUAB R.L. enfrentó una disminución en la eficiencia de recaudación en comparación a la anterior gestión debiendo tomar acciones de mejora en temas de cobranza. Se identificó un déficit en la relación entre la Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación. Se recomienda que la EPSA revise su estructura tarifaria considerando políticas sectoriales y las necesidades de los usuarios para lograr un equilibrio entre rentabilidad y calidad del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

MANTENIMIENTO POZO N° 12 - COOPLIM



COOPLIM R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LIMONCITO PUERTO RICO R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: El Torno

Dotación: 79,22/hab/día
Cobertura A.P.: 96,53%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "LIMONCITO PUERTO RICO" R.L. COOPLIM

COOPLIM R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LIMONCITO PUERTO RICO R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	41,08	43,88	42,98	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	90,14	88,80	86,37	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	125,00	100,00	175,00	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	94,81	92,18	87,68	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	80,59	83,34	79,22	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,08	96,87	96,53	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	39,20	35,97	35,24	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	9,86	11,20	13,63	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	18,00	16,00	20,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	85,36	88,91	85,22	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	4,86	5,48	5,32	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	88,01	90,00	90,60	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	9,08	9,27	8,90	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,07	4,20	4,71	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,88	5,01	5,62	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	78,55	100,00	100,00	–
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	54,55	35,71	66,67	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "LIMONCITO PUERTO RICO" R.L. COOPLIM

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	570.038,00	608.813,00	596.362,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	570.038,00	608.813,00	596.362,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	513.854,00	540.613,00	518.191,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	158,40	158,40	158,40
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	166,00	193,20	193,20
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	60	60	84
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	60	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	365	330	420
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	385	358	479
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.876	4.003	4.125
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.876	4.003	4.125
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	19.559	20.662	21.367
	23	Población abastecida	hab.	19.380	20.015	20.625
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	1.032	1.194	638
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	451.625,00	536.164,89	523.580,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	250.627,00	226.930,87	229.275,00
	31	Activo total	Bs.	7.167.446,00	7.468.951,17	7.820.789,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	92.853,00	97.916,81	98.471,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	558.211,00	594.741,46	597.924,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2.476.995,00	2.574.742,58	2.814.926,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.090.769,00	2.268.754,70	2.438.730,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.114.401,00	2.289.137,85	2.398.965,00
	37	Costos operativos totales	Bs.	2.508.361,00	2.707.182,42	2.913.313,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	525.827,28	525.827,28	768.039,51
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	669.442,00	617.490,00	617.490,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	5	10
	41	Total personal	empleados	11	14	15
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	46	80	180
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	46	80	180
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	60	60	60
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	60	60	60
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	68	64	81
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	90,90	95,40	96,27
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

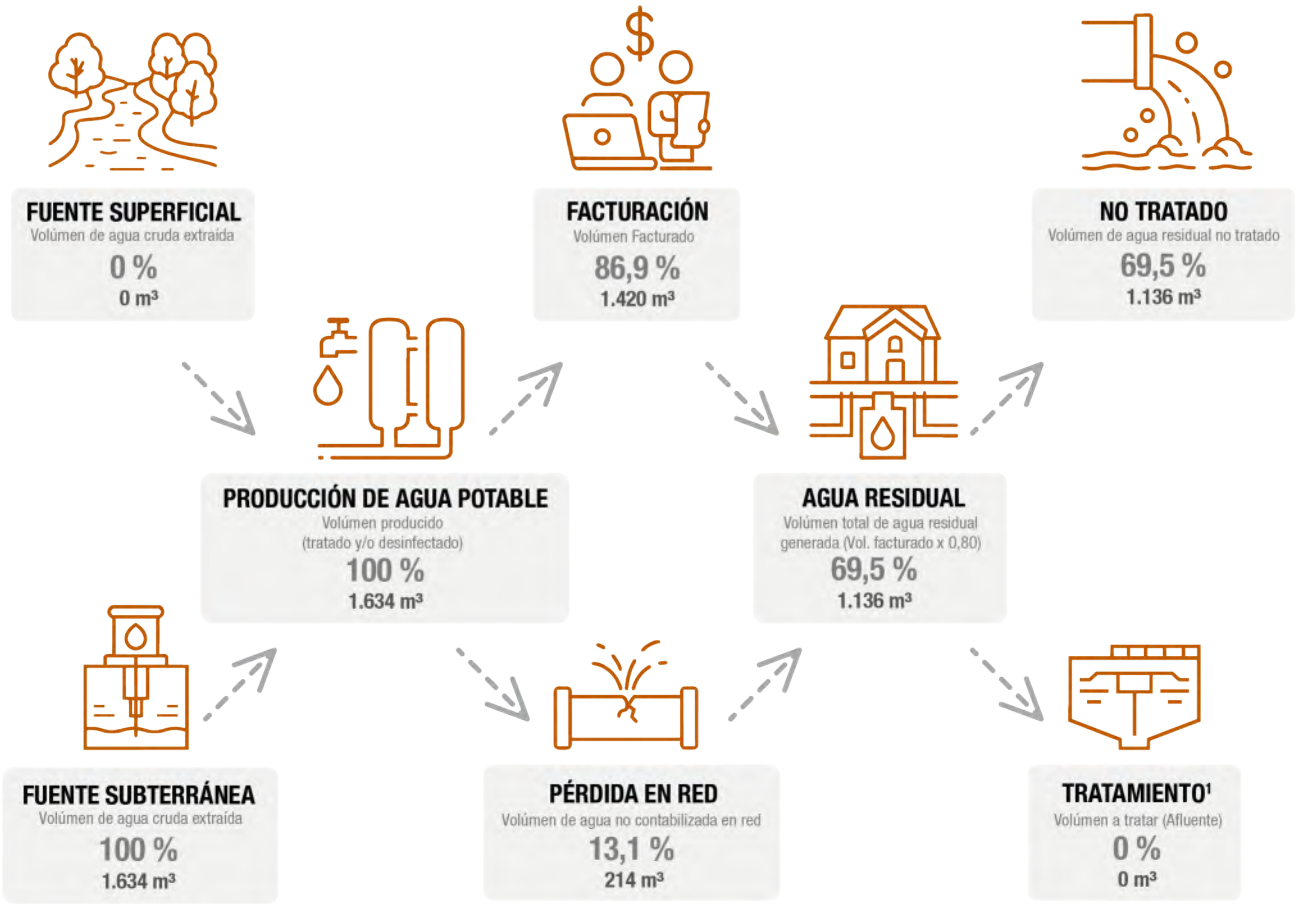
COMENTARIO

COOPLIM registra en la gestión 2025 la dotación de agua más baja de los últimos cinco años, lo que evidencia una limitación en la capacidad del sistema para suministrar agua potable en los volúmenes requeridos por los usuarios. De manera similar, el control de la calidad del agua muestra una debilidad importante, ya que la conformidad de los análisis de agua potable realizados alcanza su valor más bajo en el mismo periodo. Aunque se cuenta con una cobertura de muestreo superior a la exigida, los resultados de los análisis no logran cumplir con el parámetro óptimo establecido por el Ente Regulador, lo que sugiere la necesidad de fortalecer las acciones de control y verificación de la calidad.

En cuanto al sistema operativo de la red de agua potable, el índice de agua no contabilizada en red presenta una tendencia ascendente y registra en 2025 el porcentaje más alto de los últimos años. Este comportamiento puede estar asociado a pérdidas en la red, fugas, conexiones clandestinas, errores de medición u otras deficiencias en el control operativo del sistema. En ese sentido, la densidad de fallas en conexiones de agua potable, aunque no alcanza niveles alarmantes, confirma la necesidad de que la EPSA refuerce los controles de mantenimiento, detección de pérdidas y supervisión de la red para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del servicio.

En el ámbito económico, el Índice de Operación Eficiente (IOE) indica que los ingresos cubren los costos operativos, mejorando respecto al parámetro óptimo. Se observan tendencias favorables en asequibilidad, eficiencia económica y generación de fondos. La Eficiencia de Recaudación, mejorada al año anterior, y alcanza el parámetro óptimo, esto significa que existen cuentas por cobrar, es decir una eficiencia en cobranza. Se recomienda continuar con estrategias de maximización de ingresos, revisión de gastos no eficientes y fortalecimiento de la cobranza, asimismo significaría un proceso de recaudación que podría a mejorar el financiamiento en los costos operativos. El Índice de Ejecución de Inversiones, indica que las inversiones ejecutadas se financian con recursos propios, así como con recursos externos, presentando y manteniendo mejoras significativas; asimismo, muestra mejoras significativas: prueba ácida favorable, ejecución de inversiones al 100 %, atención de reclamos eficiente, aunque con alta demanda de personal calificado dentro del parámetro óptimo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ñuflo de Chávez
Municipio: Cuatro Cañadas

Dotación: 96,76/hab/día
Cobertura A.P.: 91,54%
Cobertura A.S.: 35,98%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 82,96%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	36,76	36,95	38,38	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	94,13	97,01	87,96	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	75,00	97,92	47,92	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	91,72	90,91	81,65	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	96,38	95,56	96,76	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	NSD	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,80	NSD	99,93	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	91,74	91,32	91,54	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	36,98	36,45	35,98	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	36,97	37,17	38,60	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	132,72	87,19	94,24	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	119,73	81,50	82,96	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	NSD	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,43	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	5,47	2,99	12,04	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	6,00	13,00	10,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	2,00	1,00	3,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	6,00	11,00	6,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	2,00	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88,75	78,12	79,09	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,22	0,64	0,12	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	85,24	85,86	85,62	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	7,95	6,87	7,92	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,78	2,74	2,54	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,79	3,43	3,80	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100,00	66,16	135,66	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	54,55	45,45	50,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	2,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	566.675,00	569.752,07	591.746,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	564.238,00	569.752,07	591.746,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	533.398,00	552.697,00	520.498,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	566.353,00	385.536,00	392.424,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	176,00	176,00	176,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	175,00	175,00	175,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	54,00	54,00	54,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	36	47	23
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	299	310	89
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	326	341	109
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.208	3.267	3.351
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.293	1.304	1.317
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.208	3.267	3.351
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	17.484	17.888	18.304
	23	Población abastecida	hab.	16.040	16.335	16.755
	24	Población servida	hab.	6.465	6.520	6.585
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	NR	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	57.024	NR	19.989
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	32.425,32	62.909,88	58.189,74
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	219.187,69	214.035,93	190.222,97
	31	Activo total	Bs.	7.730.124,40	7.492.682,26	7.234.958,12
	32	Pasivo corriente	Bs.	146.398,50	98.791,87	505.456,13
	33	Pasivo no corriente	Bs.	468.324,65	415.927,13	67.911,37
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.708.902,20	1.652.395,72	1.762.571,73
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.485.028,08	1.514.031,44	1.323.023,68
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.516.711,95	1.290.817,24	1.394.023,32
	37	Costos operativos totales	Bs.	2.019.786,59	1.895.935,79	1.978.208,50
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	480.000,00	278.415,50	368.991,85
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	480.000,00	420.814,00	272.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	5	4
	41	Total personal	empleados	11	11	8
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	14	24	29
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	14	24	29
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	NR
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	2	5	4
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	5	2	10
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	39,30	40,09	42,01
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	1	2	1
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	2	0
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	18,90	18,90	18,90

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, COOSAPAC presenta un desempeño técnico favorable en varios indicadores relacionados con la prestación del servicio de agua potable. Destacan el rendimiento real de las fuentes (38,38%), la cobertura del servicio de agua potable (91,54%), la continuidad del servicio por corte (99,93%), la micromedición (100%) y el índice de agua no contabilizada en producción (0%), evidenciando una adecuada operación del sistema y un control eficiente en estos aspectos.

No obstante, persisten indicadores que requieren atención para fortalecer la calidad y sostenibilidad del servicio. El uso eficiente del recurso alcanza un 47,96%, por debajo del parámetro óptimo (>60%), lo que refleja la necesidad de optimizar el aprovechamiento del agua producida mediante acciones de control de pérdidas, mejora operacional y gestión de la demanda.

En materia de calidad del agua potable, la cobertura de muestreo (47,92%) y la conformidad de los análisis (81,65%) permanecen por debajo de los valores de referencia establecidos. Si bien este aspecto ya fue considerado en evaluaciones previas, resulta conveniente mantener el fortalecimiento del monitoreo de la calidad del agua, promoviendo el cumplimiento de la Norma Boliviana NB-512 y la implementación oportuna de medidas correctivas cuando corresponda, con el fin de asegurar la calidad del servicio prestado.

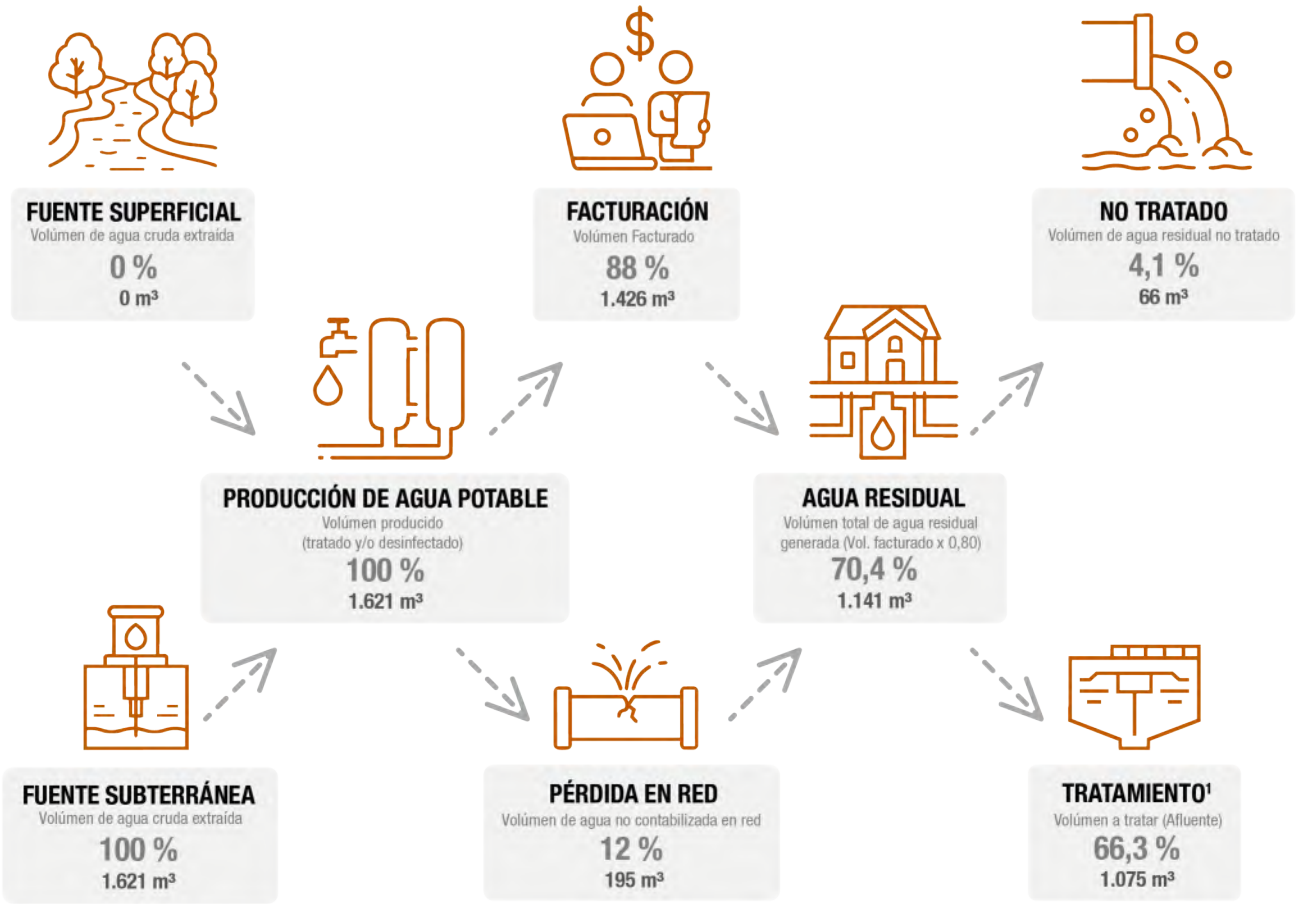
En cuanto al servicio de alcantarillado sanitario, la cobertura alcanza el 35,98%, manteniendo una brecha importante respecto al nivel esperado y evidenciando la necesidad de continuar ampliando la infraestructura para incrementar el acceso de la población al servicio.

Respecto a la protección del recurso hídrico, el índice de extracción de agua subterránea (38,60%) se mantiene dentro del parámetro establecido; sin embargo, el índice de tratamiento de aguas residuales (94,24%) continúa por encima del valor óptimo definido por el indicador, por lo que es recomendable realizar una revisión técnica de las condiciones de operación y del desempeño de la planta de tratamiento para asegurar una adecuada protección del medio ambiente.

En relación con la infraestructura sanitaria, la capacidad instalada de la planta de tratamiento de aguas residuales presenta un valor de 82,96%, superior al rango considerado óptimo, lo que podría reflejar una demanda creciente sobre las instalaciones existentes y hace recomendable evaluar la necesidad de optimizaciones o ampliaciones futuras de acuerdo con la evolución de la población servida.

Finalmente, en las actividades de mantenimiento se observa un comportamiento aceptable en la densidad de fallas de tuberías y conexiones de agua potable; sin embargo, la densidad de fallas en tuberías de alcantarillado sanitario registra 6,00 fallas/100 km, valor superior al rango de referencia, aspecto que sugiere reforzar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo para preservar la confiabilidad de la red.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC - PTAR COOSAPAC

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	7,58	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✗	18,71	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	13,14	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	42,50	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	!	81,25	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	0,00	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	53,38	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	!	86,28	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	68,14	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>96%	!	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✗	85,85	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✗	286,95	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✗	103,00	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	50,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR COOSAPAC operada por la cooperativa COOSAPAC desde la gestión 2016, incorporándose al seguimiento regulatorio en 2022. Su sistema de tratamiento corresponde a **lagunas de estabilización**, iniciando con tratamiento preliminar (reja de sólidos, desarenadores, medidor Parshall y cámara desgrasadora) y alcanzando un tratamiento terciario mediante laguna anaerobia, laguna facultativa y laguna de maduración.

La capacidad de tratamiento utilizada es de **13,14%**, lo que refleja que la planta cuenta con margen hidráulico y poblacional suficiente para tratar las aguas residuales. Sin embargo, las **eficiencias de tratamiento no han sido determinadas** debido a la ausencia de muestreos de aguas crudas y tratadas, lo que limita la evaluación del grado de remoción de contaminantes.

En cuanto a las condiciones básicas de operación del **53,38%**, si bien la planta cuenta con infraestructura adicional al tren de tratamiento, la EPSA debe encarar trabajos inherentes a documentación técnica específica considerando que efectúa tareas de operación y mantenimiento en la PTAR con **gestión de mantenimiento 86,29%.**

El efluente tratado **no cumple con los límites permisibles establecidos en el RMCH** para cuerpos receptores de Clase C (DBO_5 < 80 mg/l; DQO < 250 mg/l; SST < 60 mg/l). Los tres parámetros exceden los valores normativos, reflejando una baja eficiencia de remoción y comprometiendo la calidad del agua descargada al Río Chané.

La EPSA COOSAPAC deberá implementar de manera prioritaria **muestreos periódicos** de aguas residuales crudas y tratadas para evaluar la eficiencia real del sistema, fortalecer la **documentación técnica específica** que respalde la operación de la planta, ejecutar **tareas recurrentes de operación y mantenimiento** en las unidades de tratamiento, asegurando mejoras en la eficiencia de remoción y el cumplimiento normativo.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 13.14 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 53.38 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 68.14 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	85.85 mg/l	80 mg/l
DQO	286.95 mg/l	250 mg/l
SST	103 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>96%	NSD
DQO	NR	NSD
SST	NR	NSD

INDICADOR E: 50 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO

Cuerpo Receptor:
DESCARGA EN SUELO DIRECTO

INSTALACIONES - COOSIV



COOSIV R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Velasco
Municipio: San Ignacio

Dotación: 137,62/hab/día
Cobertura A.P.: 94,83%
Cobertura A.S.: 25,88%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 25,85%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	94,17	94,27	92,15	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	61,97	66,19	66,68	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	140,63	182,29	205,73	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	90,86	96,50	97,99	^
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	154,68	154,61	137,62	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	99,98	99,97	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	95,13	96,03	94,83	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	26,78	26,66	25,88	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	28,92	28,31	9,92	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	21,17	19,74	19,08	V
		13	Control de agua residual	> 95%	100,00	100,00	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	17,59	13,83	15,10	^
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	27,23	27,16	25,85	V
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	22,88	20,73	25,49	^
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	19,64	16,50	10,50	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	61,00	63,00	40,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	40,00	43,00	41,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	38,00	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	5,00	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88,86	86,14	88,78	^
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,58	6,46	4,92	V
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	89,38	89,23	86,02	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	2,98	1,34	1,77	^
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,77	2,79	2,57	V
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,03	5,26	5,47	^
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	24,46	79,83	24,81	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	16,67	29,17	31,82	^
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	4,00	3,00	V
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	1.559.950,00	1.572.270,00	1.835.400,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	485.860,00	475.702,40	166.639,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.577.681,00	1.623.495,00	1.491.673,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	1.514.861,48	1.191.039,78	1.300.644,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.267.750,00	1.355.626,00	1.335.040,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	214.704,00	214.104,00	203.807,28
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	248,00	248,00	248,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	191,80	191,80	191,80
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	983,00	983,00	983,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	90,00	90,00	90,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	270	350	395
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	192	192	192
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.163	1.680	1.900
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.280	1.741	1.939
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	5	5	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	5	5	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6.210	6.393	6.599
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.748	1.775	1.801
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6.210	6.393	6.599
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	29.376	29.958	31.316
	23	Población abastecida	hab.	27.945	28.769	29.696
	24	Población servida	hab.	7.866	7.988	8.105
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	377	12.372	15.420
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.864.758,72	1.753.686,02	1.711.470,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	372.718,75	407.177,08	480.234,18
	31	Activo total	Bs.	50.375.308,13	49.170.703,56	48.057.429,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	1.183.343,69	271.602,48	347.683,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	318.522,84	387.336,17	503.111,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	5.674.367,20	6.223.245,89	5.597.756,21
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.509.131,64	3.779.901,00	3.436.071,76
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5.042.117,82	5.360.996,15	4.969.873,17
	37	Costos operativos totales	Bs.	6.372.437,12	7.125.048,30	7.305.615,59
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	167.205,46	729.526,13	244.245,32
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	683.505,60	913.903,44	984.641,04
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	7	7
	41	Total personal	empleados	18	24	22
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	6.095	7.262	7.395
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	6.095	7.262	7.395
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	121	82	120
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	121	82	120
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	66	68	83
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	248	270	269
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	108,86	108,86	209,57
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	10	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	7	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	26,69	26,69	26,69

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA presenta avances importantes que merecen ser reconocidos, aunque persisten desafíos que requieren atención. En cuanto a la accesibilidad, la cobertura del servicio de agua potable se mantiene por encima del parámetro óptimo, lo que refleja un acceso amplio y consolidado al recurso. Sin embargo, la cobertura de alcantarillado sanitario continúa siendo limitada, evidenciando una brecha significativa en el acceso al saneamiento adecuado que debe ser abordada mediante inversiones focalizadas y planificación territorial.

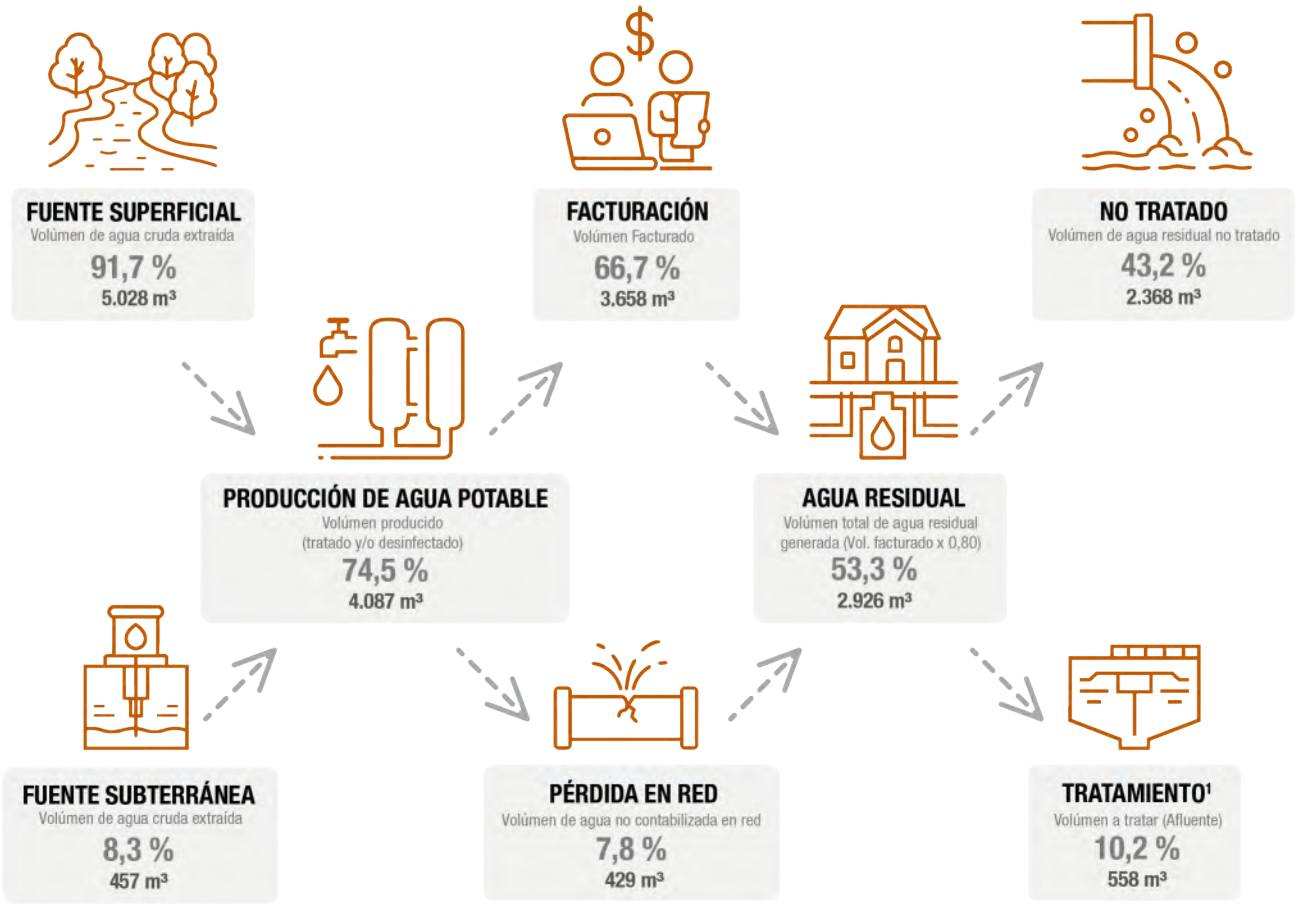
En el aspecto de la calidad, se cumple plenamente con la toma y conformidad de las muestras de agua potable, lo que garantiza que el agua distribuida sea segura para el consumo humano. Este desempeño técnico es fundamental para proteger la salud pública y fortalecer la confianza de los usuarios en el servicio.

Respecto a la sostenibilidad, se ha alcanzado una cobertura total en micromedición y se mantiene un control eficiente sobre el agua no contabilizada, lo que demuestra una gestión técnica responsable y orientada a la eficiencia operativa. No obstante, en el eje de disponibilidad, si bien la dotación y la dotación efectiva son aceptables, ambas se sitúan por debajo del nivel óptimo, lo que indica la necesidad de reforzar la capacidad de abastecimiento y garantizar una entrega continua y suficiente del recurso.

Durante los últimos cinco años, la EPSA COOSIV ha mostrado una tendencia general de mejora, especialmente en aspectos relacionados con la calidad del agua, la cobertura de muestras y la conformidad de los análisis. También ha mantenido una dotación adecuada y cobertura total de micromedición. Sin embargo, enfrenta desafíos persistentes en la cobertura del alcantarillado sanitario y en la reducción del agua no contabilizada, aunque en este último aspecto se evidencia una mejora gradual.

En el ámbito económico, COOSIV ha logrado avances en la reducción de costos operativos y aplica buenas estrategias de cobranza que apoyan la sostenibilidad parcial del servicio. No obstante, persiste una diferencia negativa significativa entre la tarifa media y el costo unitario de operación, lo que pone en riesgo la sostenibilidad operativa a corto y mediano plazo. Por ello, se recomienda elaborar un plan de desarrollo quinquenal alineado con la política tarifaria vigente.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN IGNACIO" R.L.
COOSIV - PTAR SAN IGNACIO

COOSIV R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	30,15	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	!	87,49	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	26,14	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	58,82	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	35,00	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	50,00	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	45,50	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	78,34	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	75,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	72,96	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	235,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	69,40	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	42,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La evaluación del desempeño de la PTAR SAN IGNACIO, permite determinar el índice de biodegradabilidad **(DBO_5/DQO) de 0,40**, valor que refleja que las aguas residuales son biodegradables, verificando que es factible su tratamiento mediante procesos biológicos.

La tecnología implementada en la planta cuenta con un sistema extensivo de tratamiento de Lagunas de Estabilización en su modalidad Lagunas Anaerobias y Laguna Facultativa, apta para tratamiento biológico de las aguas residuales provenientes del municipio de San Ignacio.

Con el tren de tratamiento, la PTAR logra eficiencias de **78,34% en DBO_5, 72,96% para DQO y 69,40% en SST**, si bien no se cuentan con las eficiencias de diseño, los resultados muestran eficiencias suficientes, las cuales se reflejan en concentraciones de DBO_5, DQO y SST menores a los Límites Permisibles, reduciendo la carga contaminante de los parámetros fisicoquímicos tras su paso por el tren de tratamiento

Considerando que la PTAR opera desde la gestión 2001, por lo tanto, han transcurrido 24 años desde su ingreso a la etapa de operación, cuenta con una **capacidad de tratamiento de 58,82%, aceptables**, sin embargo, el riesgo operacional radica en el valor de Capacidad de Tratamiento respecto a la Población Servida, índice que es directamente proporcional al incremento de población servida.

En lo referente a condiciones básicas de operación y gestión de mantenimiento la PTAR obtiene un **valor inadecuado (45,50%), por otra parte, en gestión de mantenimiento presenta un valor adecuado (100%).**

Respecto a la calidad del efluente la PTAR reduce satisfactoriamente DBO_5 a menos de 80 mg/l, la DQO a menos de 250 mg/l y SST a menos de 60 mg/l valores que no superan los Límites Permisibles establecidos en el RMCH de la Ley 1333 del Medio Ambiente, para su descarga en el río Paragua, cuerpo receptor sin clasificar.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



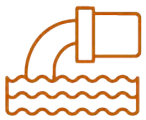
INDICADOR A: 58.82 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 45.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

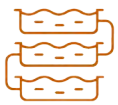
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	75.5 mg/l	80 mg/l
DQO	235.5 mg/l	250 mg/l
SST	42 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	78.34 %
DQO	NR	72.96 %
SST	NR	69.4 %



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO PARAGUA

TOMA DE MUESTRAS CALIDAD DE AGUA - COSAJU





COSAJU R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE SAN JULIAN R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ñuflo de Chávez
Municipio: San Julián

Dotación: 119,18/hab/día
Cobertura A.P.: 95,33%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "SAN JULIAN" R.L. COSAJU

COSAJU R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE SAN JULIAN R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	42,39	43,27	44,75	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	88,51	89,83	84,89	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,01	98,89	98,73	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	120,39	119,81	119,18	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,99	99,98	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	93,17	93,54	95,33	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	44,04	44,89	46,42	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	11,49	10,17	15,11	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	11,00	8,00	9,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	43,00	42,00	50,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	75,56	80,74	72,79	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,55	0,81	1,06	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	87,83	86,45	86,03	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,04	16,17	11,71	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,04	3,01	3,33	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,53	3,66	4,02	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	42,31	82,43	94,03	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	52,38	56,52	41,67	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	99,81	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "SAN JULIAN" R.L. COSAJU

COSAJU R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE SAN JULIAN R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.093.278,00	1.114.322,00	1.152.492,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.093.278,00	1.114.322,00	1.152.492,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	967.706,00	1.000.965,00	978.335,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	294,40	294,00	294,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	283,40	283,40	283,40
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	96	96	108,00
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	108,00
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	541	534	545,00
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	552	540	552,00
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6.989	7.158	7.442,00
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6.989	7.158	7.442,00
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,56	3,56	3,56
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	26.706	27.243	27.791,00
	23	Población abastecida	hab.	24.881	25.482	26.494,00
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24,00
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760,00
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	7.981	12.723	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.144.754,00	1.235.680,55	1.002.918,12
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	357.950,40	408.672,27	454.588,25
	31	Activo total	Bs.	12.928.418,00	14.485.131,73	13.854.129,57
	32	Pasivo corriente	Bs.	737.384,00	1.522.488,64	949.525,83
	33	Pasivo no corriente	Bs.	560.775,00	819.985,48	673.463,35
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.660.763,13	3.887.631,43	4.663.088,08
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.942.192,08	3.016.521,54	3.254.548,87
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.766.053,13	3.138.925,26	3.394.059,30
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.412.753,55	3.665.133,61	3.930.196,92
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	355.720,13	681.016,60	883.365,51
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	840.676,07	826.139,30	939.488,08
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	11	13	10,00
	41	Total personal	empleados	21	23	24,00
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	431	444	519,00
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	431	444	520,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	20	14	14,00
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	20	14	14,00
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	20	14	19,00
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	298	300	370,00
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	189,95	197,45	211,12
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantuvo resultados óptimos. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 84,89% y la Conformidad de Análisis el 98.73%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso.

Por otro lado, en lo relacionado a Estabilidad del Abastecimiento, se observa que la EPSA no efectuó el reporte respectivo sobre las horas de servicio que brinda en su área de prestación de servicio. En lo relacionado a la cobertura tanto de agua potable, luego de gestiones con un indicador negativo, logra para la gestión 2025 superar optimo, evidenciando que la EPSA viene ampliando infraestructura según la demanda exigida en su area de prestación de servicio.

Se observa que el índice de operación eficiente (72,79%) se encuentra dentro del rango óptimo establecido (65%–75%), reflejando una mejora en la eficiencia operativa y un mejor control de los costos de operación en relación con los ingresos.

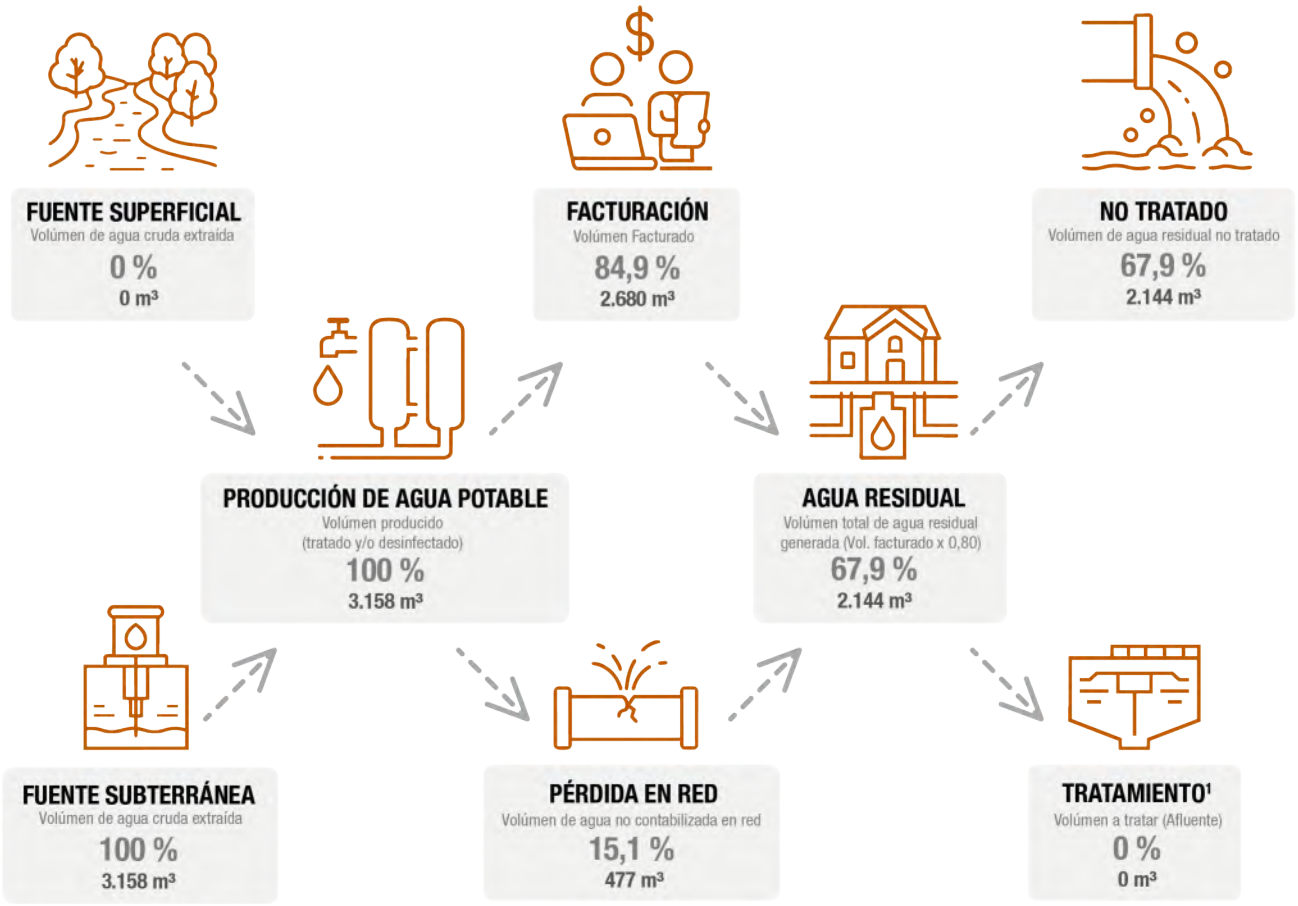
La prueba ácida (1,06) presenta un resultado favorable al superar la unidad, lo que evidencia que la EPSA cuenta con la capacidad necesaria para cubrir sus obligaciones de corto plazo con sus activos más líquidos.

la eficiencia de recaudación (86,03%), aunque muestra un nivel cercano al parámetro óptimo (>90%), todavía se encuentra por debajo del valor requerido, por lo que es necesario fortalecer las acciones de cobranza para mejorar la recuperación de los ingresos.

Se evidencia que la tarifa media (bs. 3,33) es inferior al costo unitario de operación (bs. 4,02), lo que indica que los ingresos generados por la tarifa no son suficientes para cubrir los costos de operación, afectando la sostenibilidad económica del servicio.

Como aspecto positivo, el índice de ejecución de inversiones (94,03%) supera el parámetro óptimo (>90%), evidenciando una adecuada ejecución de los recursos destinados a inversión y un fortalecimiento de la infraestructura del sistema. Asimismo, el índice de endeudamiento total (11,71%) refleja un bajo nivel de endeudamiento, mientras que el personal calificado (41,67%) se encuentra por encima del parámetro establecido, demostrando que la EPSA dispone de recursos humanos con adecuada capacitación para la prestación del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA SISTEMA BOLINDA - COSAPAC



Departamento: La Paz
Provincia: Caranavi
Municipio: Caranavi

Dotación: 285,29/hab/día
Cobertura A.P.: 91,79%
Cobertura A.S.: 58,02%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	16,32	112,91	138,14	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	90,82	28,54	25,43	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	81,77	80,21	63,77	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,94	82,45	87,57	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	71,09	238,16	285,29	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	22,39	18,24	23,96	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,68	98,22	97,00	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	90,99	91,05	91,79	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	58,07	57,94	58,02	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	59,26	59,81	60,64	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	8,65	50,19	62,73	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NSD	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	93,10	74,14	97,50	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	9,09	9,08	9,09	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	68,61	72,03	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	22,00	303,00	162,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	27,00	36,00	13,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	601,00	628,00	664,00	∧
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	61,00	55,00	64,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	100,13	97,19	57,24	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,34	2,88	2,99	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	77,08	77,37	84,35	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	2,91	1,15	2,40	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1,56	1,55	2,16	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1,99	1,93	1,55	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	99,30	48,13	70,94	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33,33	31,58	46,15	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	5,00	3,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	99,65	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	817.996,14	2.773.326,60	3.398.095,94
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	4.086,00	NR
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	743.632,85	2.525.292,00	3.089.178,13
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	409.087,00	2.374.260,90	2.967.397,33
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	742.894,00	792.592,00	864.189,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	572,00	280,80	280,80
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NR
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	540,00	540,00	540,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	288,00	288,00	288,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	157	154	176
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	192	192	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	466	531	655
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	471	644	748
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4.094	4.150	4.238
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2.613	2.641	2.679
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2.426	2.482	2.570
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	7,00	7,00	7,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	7,00	7,00	7,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	31.497	31.906	32.321,00
	23	Población abastecida	hab.	28.658	29.050	29.666,00
	24	Población servida	hab.	18.291	18.487	18.753,00
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760,00
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	2.412.322	8.732.488	54.870,00
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	115.787	647.327	1.112.306,00
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	169.138,00	179.302,47	336.355,34
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	265.766,81	277.528,60	291.598,30
	31	Activo total	Bs.	5.334.755,00	5.420.015,60	6.581.056,15
	32	Pasivo corriente	Bs.	72.228,00	62.282,00	112.467,58
	33	Pasivo no corriente	Bs.	82.800,00	0,00	45.325,05
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.354.768,42	1.420.245,03	1.991.495,64
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.159.479,00	1.226.640,25	1.863.237,18
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.356.571,16	1.380.359,37	1.139.908,61
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.480.630,16	1.527.907,37	1.342.170,61
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	742.563,55	175.194,85	228.988,27
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	747.800,00	364.003,66	322.800,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	6	6
	41	Total personal	empleados	18	19	13
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.688	1.664	1.521
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.694	1.664	1.521
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	27	43	117
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	29	58	120
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	8	112	60
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	107	147	55
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	36,96	37,04	37,18
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	163	171	181
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	159	143	171
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	27,13	27,27	27,27

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, COSAPAC presenta una situación técnica de vulnerabilidad, caracterizada por una ineficiencia operativa y un aparente deterioro de su infraestructura, que deben encararse para asegurar la sostenibilidad de los servicios.

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, los indicadores muestran que el Rendimiento de la Fuente (138,14%) refleja una sobreexplotación que excede la capacidad de diseño, mientras que el Uso Eficiente del Recurso se redujo a l 25,43%. Esto significa que la EPSA extrae volúmenes de agua que no llegan a facturarse por pérdidas en el sistema. Además, el incumplimiento en la Conformidad de los Análisis (87,57%) y la baja Cobertura de Muestras (63,77%) comprometen la garantía de calidad del agua que se suministra para el consumo humano.

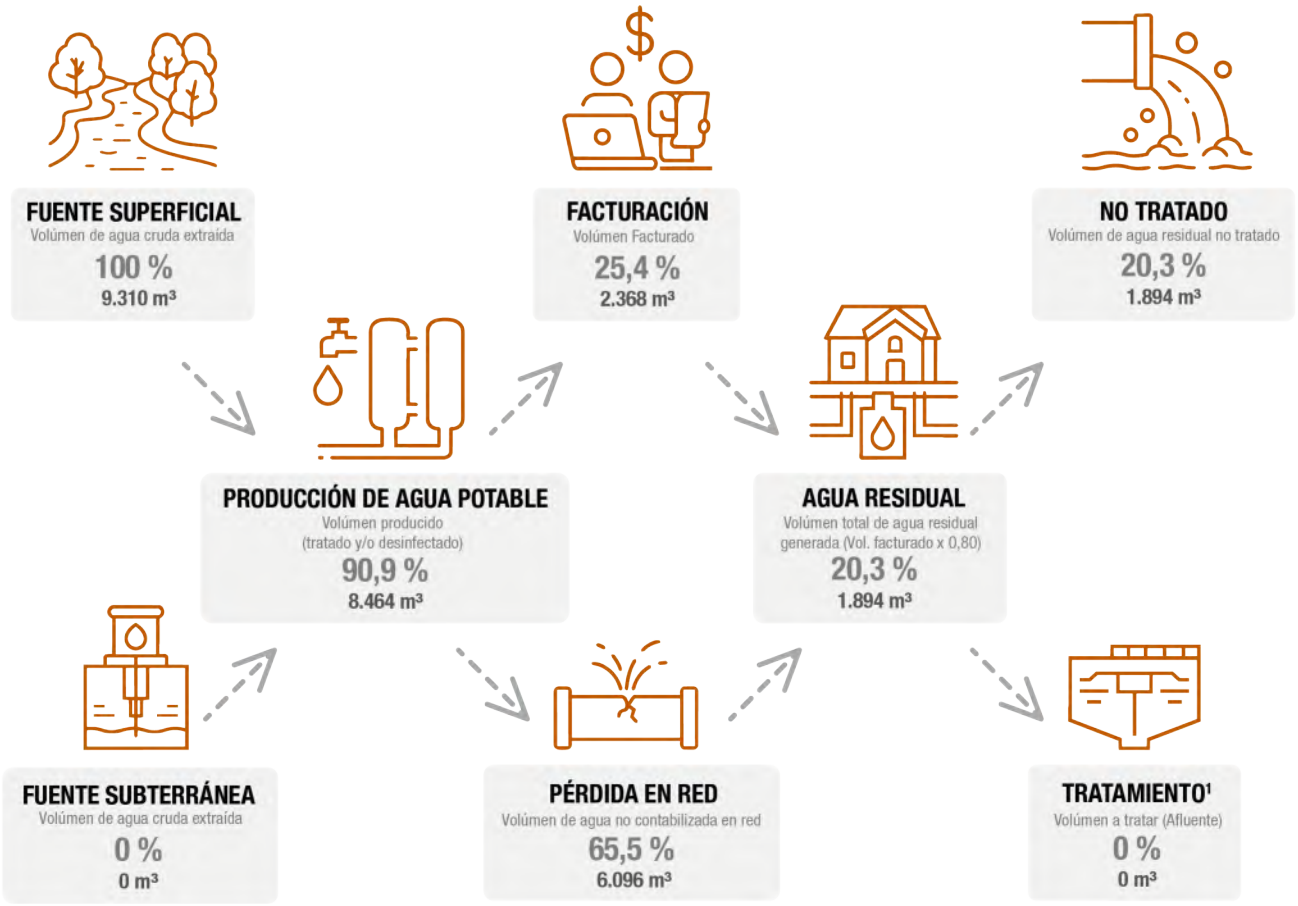
Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, aunque la continuidad es buena, la Micromedición (60,64%) y la Cobertura de Alcantarillado (58,02%) se mantienen y aun no cumplen con los parámetros óptimos del 90% y 70% respectivamente. Sin medición domiciliaria, la EPSA no puede controlar el derroche ni gestionar el recurso de forma sostenible.

Respecto al objetivo de Protección al Medio Ambiente, los resultados evidenciaron importantes deficiencias. En varios indicadores no se dispone de información suficiente para evaluar el desempeño ambiental de la EPSA. Asimismo, se evidenció que esta no cuenta con infraestructura adecuada para el tratamiento de aguas residuales además de que se realizan controles de calidad de los efluentes descargados, situación que incrementa el riesgo de afectar los cuerpos receptores y el entorno, además que dificulta la verificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

El Manejo del Sistema revela una red de agua y de colectores sanitarios con varios problemas. El Agua No Contabilizada en Red (72,03%) es excesivo, y la densidad de fallas en alcantarillado (664 fallas/100 km) supera exageradamente el parámetro de 2-4. Estos resultados se traducirían en constantes roturas, fugas y focos de infección para los usuarios de la EPSA.

En el componente económico, con relacion al Índice de Operaciones Eficiente despues de tener un valor negativo en la gestion 2024, el indicador obtenido en la gestion 2025 esta dentro del rango optimo, situacion que refleja que sus ingresos cubren sus gastos dejando un margen considerable para efectuar inversiones. El indicador de recaudacion, se mantiene negativo desde gestiones pasadas no supera su parametro optimo, asimismo en lo referente a invesiones, lo propio desde la gestion pasada no supera el paramtro optimo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC - PTAR PLATANAL

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	!	66,55	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	61,85	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	35,21	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	!	64,20	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	!	!	17,50	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	✓	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	25,00	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	47,75	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	3,66	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	!	201,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	24,75	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	479,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	42,87	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	!	43,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

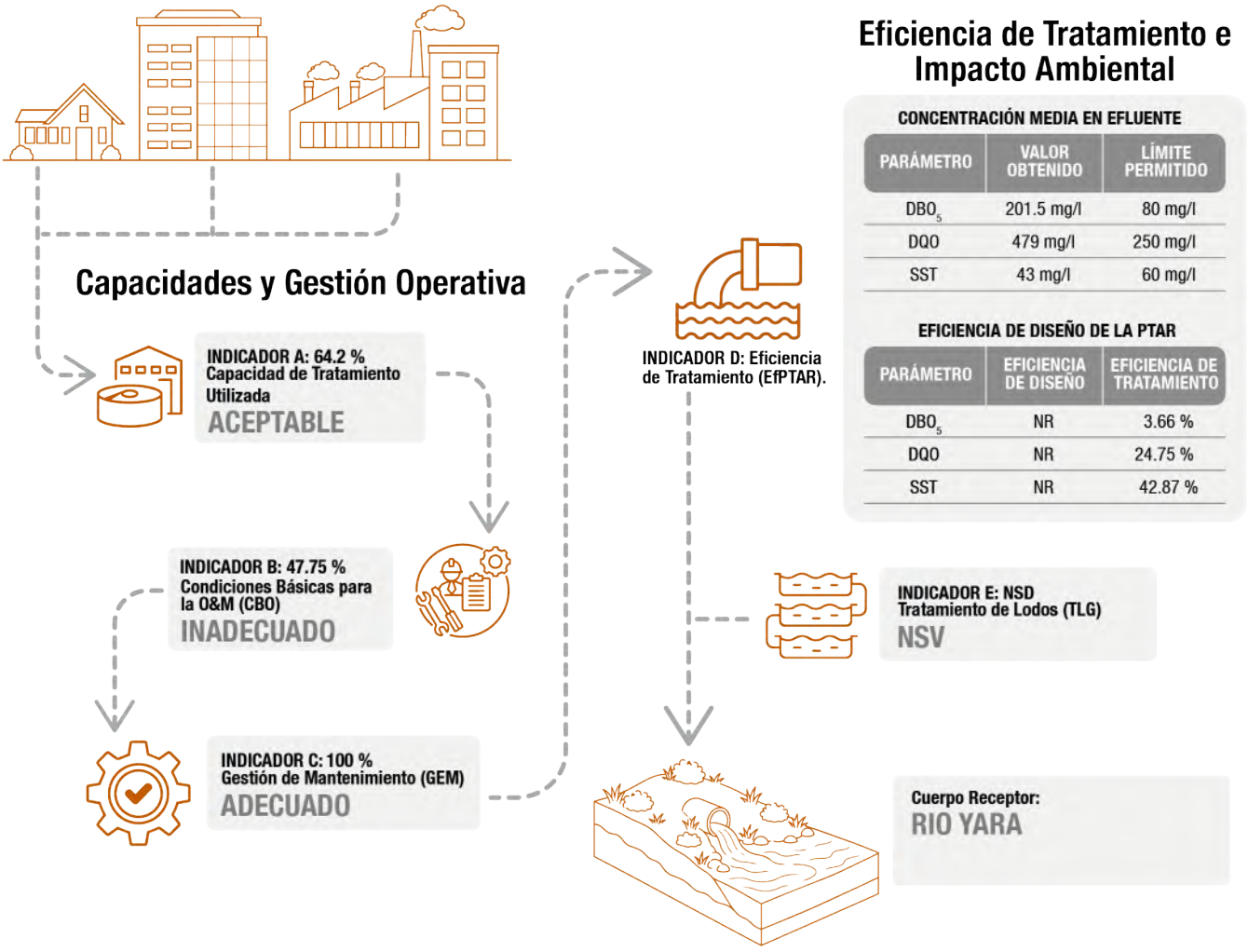
La **PTAR Platanal**, operada por la cooperativa COSAPAC, **presenta un desempeño deficiente y señales de deterioro asociadas a la colmatación reportada por la propia EPSA.** El Indicador A alcanzó 64,20%, retornando a una condición Aceptable luego de haber registrado 71,87% y una condición de Riesgo en la gestión 2024. No obstante, durante el primer semestre llegó a 70,08%, condición de Riesgo, impulsada por una utilización hidráulica de 78,30%. Esta variación evidencia un margen operativo reducido en determinados periodos.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, **el Indicador B alcanzó 47,75%, obteniendo una condición Inadecuada.** La principal debilidad corresponde al Índice de Infraestructura y Servicios, con 17,50%. Asimismo, la Documentación Técnica Específica alcanzó 25,00%, evidenciando la falta de esquema del sistema, organigrama y manual de operación y mantenimiento. En contraste, **el Indicador C obtuvo 100%, reflejando la ejecución total del mantenimiento preventivo y la atención de nueve casos correctivos durante el segundo semestre.**

El Índice de Biodegradabilidad anual del afluente alcanzó aproximadamente 0,38, indicando una biodegradabilidad baja a moderada. El Indicador D presentó eficiencias de 3,66% para DBO5, 24,75% para DQO y 42,87% para SST, calificadas como NSV(*) por la ausencia de eficiencias de diseño. Las concentraciones medias del efluente alcanzaron 201,05 mg/l de DBO_5 y 479,00 mg/l de DQO, por lo que ambos parámetros fueron calificados como No Cumple. En cambio, los SST registraron 43,00 mg/l, valor que cumple el límite establecido. **Estos resultados confirman la persistencia de bajas eficiencias observada en gestiones anteriores y evidencian que el mantenimiento ejecutado no se traduce en una remoción satisfactoria de materia orgánica.**

Finalmente, el Indicador E fue registrado como NSD, pese a la colmatación reportada. **COSAPAC deberá priorizar la evaluación integral de la planta, cuantificar y retirar los lodos acumulados, mejorar la infraestructura básica, actualizar la documentación técnica y ejecutar medidas de rehabilitación para recuperar la capacidad efectiva y mejorar la remoción de DBO_5 y DQO.**

Resumen de Indicadores PTAR



Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	201.5 mg/l	80 mg/l
DQO	479 mg/l	250 mg/l
SST	43 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	3.66 %
DQO	NR	24.75 %
SST	NR	42.87 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC - PTAR 13 DE DICIEMBRE

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	46,09	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	55,39	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	22,30	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	50,74	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	!	!	20,00	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	✓	68,75	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	0,00	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	40,38	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	2,88	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	!	186,25	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	18,98	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	384,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	26,30	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	!	111,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR 13 de Diciembre,** operada por la cooperativa COSAPAC, **presenta una utilización aceptable de su capacidad instalada, aunque mantiene deficiencias operativas y de tratamiento.** El Indicador A alcanzó 50,74%, con componentes hidráulico, poblacional y de carga orgánica de 46,09%, 55,39% y 22,30% respectivamente, todos dentro del rango aceptable; no obstante, la EPSA reportó que la planta se encuentra colmatada y que durante el segundo semestre funcionaba aproximadamente al 80% mientras se gestionaban trabajos de mantenimiento, situación que debe considerarse en la evaluación de su capacidad efectiva.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, el **Indicador B alcanzó 40,38%, obteniendo una condición Inadecuada** y mostrando un deterioro respecto a 2024, cuando registró 50,75%. Las principales debilidades corresponden al Índice de Infraestructura y Servicios, con 20,00%, y a la Documentación Técnica Específica, con 0,00%. En contraste, el **Indicador C alcanzó 100%, manteniendo el desempeño adecuado** observado en las últimas gestiones. Durante 2025 se reportó la atención de 32 eventos correctivos asociados a colapsos por exceso pluvial y arrastre de material.

El Índice de Biodegradabilidad del afluente alcanzó aproximadamente 0,41, reflejando una biodegradabilidad media. Sin embargo, el Indicador D evidenció un desempeño deficiente, con eficiencias de 2,88% para DBO_5, 18,98% para DQO y 26,30% para SST. Las concentraciones medias del efluente alcanzaron 186,25 mg/l de DBO_5, 384,00 mg/l de DQO y 111,50 mg/l de SST, por lo que los tres parámetros fueron calificados como No Cumple. **Este resultado confirma la persistencia del incumplimiento observado en 2024 y evidencia que las actividades de mantenimiento ejecutadas no se traducen en una remoción suficiente de la carga contaminante.**

Finalmente, el Indicador E fue registrado como NSD, debido a que no se cuantificaron los lodos generados, extraídos ni tratados. **COSAPAC deberá priorizar una evaluación integral de la colmatación, cuantificar y retirar los lodos acumulados, mejorar las condiciones básicas de operación y ejecutar medidas de rehabilitación que permitan recuperar la eficiencia de tratamiento y asegurar la calidad del efluente.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 50.74 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 40.38 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
RIO YARA

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	186.25 mg/l	80 mg/l
DQO	384 mg/l	250 mg/l
SST	111.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	2.88 %
DQO	NR	18.98 %
SST	NR	26.3 %

POZO - COSAPCO



COSAPCO R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L.
"PATRIMONIO COTOQUEÑO"

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Cotoca

Dotación: 136,52/hab/día
Cobertura A.P.: 99,74%
Cobertura A.S.: 18,5%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 41,42%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L. COSAPCO

COSAPCO R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L.
"PATRIMONIO COTOQUEÑO"

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	30,02	32,95	32,79	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	74,50	64,39	63,15	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	66,67	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,28	100,00	99,46	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	139,95	144,23	136,52	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97,89	99,74	99,74	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	19,36	20,62	18,50	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	82,08	82,12	82,86	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	30,02	32,95	32,79	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	11,71	26,76	43,85	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	76,00	76,00	52,00	∨
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	11,95	25,90	41,42	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	99,07	100,00	100,00	—
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	—
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	25,50	35,61	36,85	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	28,00	15,00	23,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	2,00	4,00	2,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	96,56	95,26	100,00	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,03	0,00	0,01	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79,85	85,47	82,88	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	38,67	38,88	38,20	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,78	3,99	4,37	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,17	6,51	7,04	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	55,72	25,73	27,38	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	22,86	24,10	24,10	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	8,00	9,00	8,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L. COSAPCO

COSAPCO R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L.
"PATRIMONIO COTOQUEÑO"

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	2.272.072,25	2.493.956,10	2.481.579,28
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	2.272.072,25	2.493.956,10	2.481.579,28
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.692.765,00	1.605.796,00	1.567.213,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	158.576,74	343.796,98	549.798,22
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	864,00	864,00	864,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	864,00	864,00	864,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	151,52	151,52	151,52
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	96	96	96
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	144
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	549	553	551
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	553	553	554
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	19	19	13
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	25	25	25
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	8.896	9.475	9.960
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.759	1.959	1.847
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	7.302	7.781	8.253
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	45.439	47.499	49.930
	23	Población abastecida	hab.	44.480	47.375	49.800
	24	Población servida	hab.	8.795	9.130	9.235
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	173.225,10	19.071,99	78.986,94
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.288.717,69	931.737,40	1.171.666,34
	31	Activo total	Bs.	34.587.979,65	36.342.510,94	42.323.494,79
	32	Pasivo corriente	Bs.	5.635.514,71	6.360.427,81	6.837.722,77
	33	Pasivo no corriente	Bs.	7.740.870,92	7.770.481,54	9.328.268,64
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	8.027.148,92	9.272.531,88	8.169.760,03
	35	Ingresos por servicios	Bs.	6.396.532,33	6.413.358,95	6.845.738,02
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	7.751.198,63	8.833.121,17	8.169.760,03
	37	Costos operativos totales	Bs.	8.747.510,17	10.455.491,37	11.039.799,68
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	690.069,85	636.300,00	865.936,23
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.238.524,50	2.472.750,00	3.162.342,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	16	20	20
	41	Total personal	empleados	70	83	83
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	2.029	1.918	2.176
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	2.029	1.918	2.176
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	107	108	108
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	108	108	108
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	40	27	44
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	14	32	12
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	145,17	187,37	192,09
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	34,61	38,70	35,67

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, COSAPCO R.L. presenta debilidades en la calidad y consistencia de la información reportada sobre la cobertura de muestreo y los análisis de calidad del agua. Las inconsistencias identificadas en los datos ocasionaron que los resultados no fueran considerados para la evaluación; no obstante, se evidencia que actualmente el control sobre la generación y reporte de esta información es más estricto.

Una situación similar se observa en el control de aguas residuales, donde la cobertura de monitoreo del efluente alcanza únicamente el 52%, valor considerablemente inferior al parámetro óptimo esperado. A ello se suman problemas operativos en el sistema de alcantarillado sanitario, asociados principalmente a roturas en el emisario, producto del deterioro ocasionado por el cumplimiento de su vida útil.

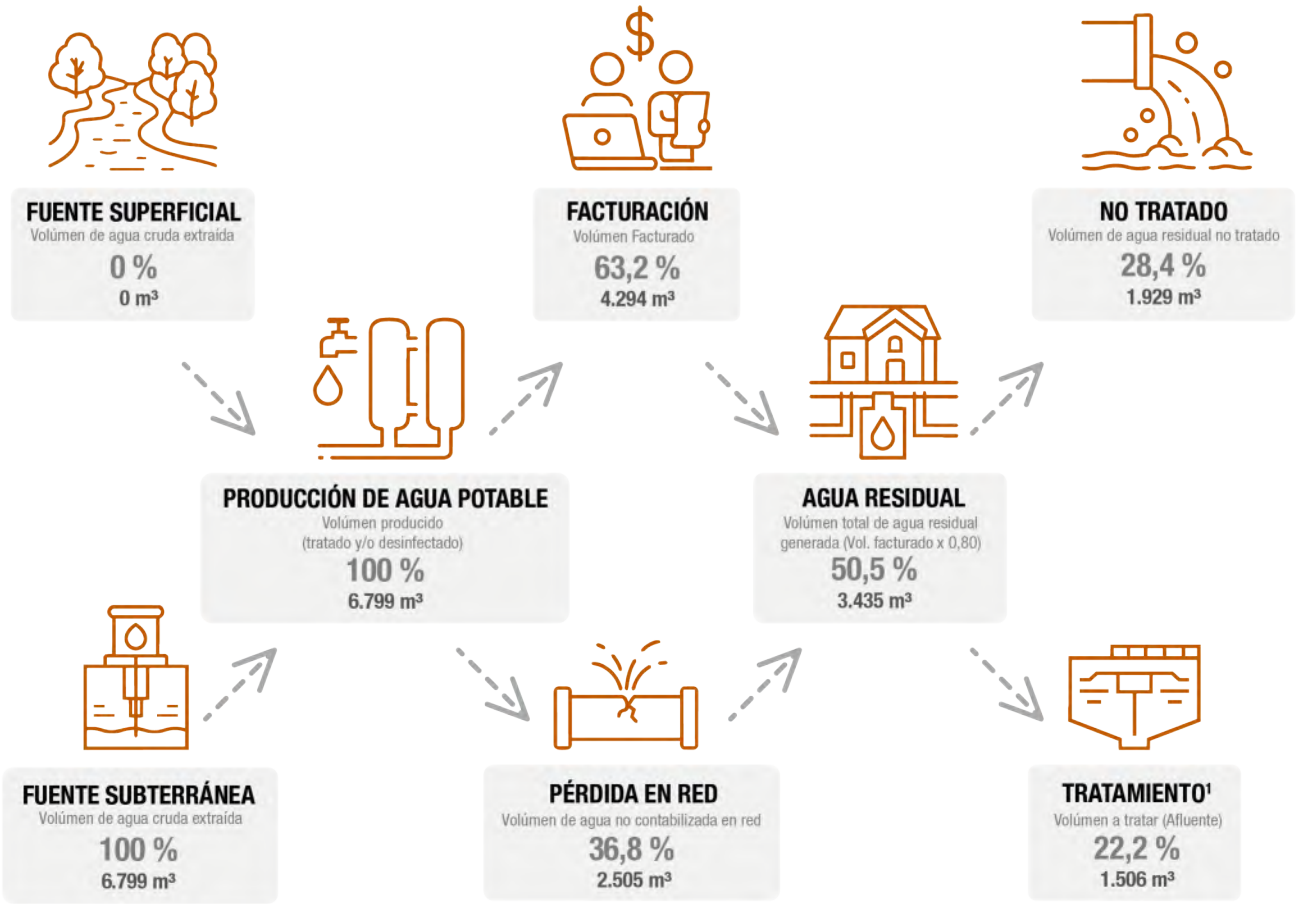
La brecha entre la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario continúa siendo significativa. La EPSA no ha logrado mejorar el sistema de alcantarillado durante los últimos años, reflejándose en una diferencia superior al 70% entre ambas coberturas. Esta situación también se evidencia en el volumen de aguas residuales que ingresa a la planta de tratamiento, el cual no alcanza ni la mitad del volumen de agua potable facturado, lo que sugiere una baja cobertura de recolección o la existencia de conexiones no incorporadas al sistema.

Si bien la cobertura del servicio de agua potable es superior, las pérdidas de agua y las fallas registradas en la red de distribución evidencian deficiencias en la gestión operativa de la EPSA. Asimismo, las fallas del sistema de alcantarillado no están siendo reportadas de manera adecuada, limitando la disponibilidad de información para el ente regulador y dificultando el seguimiento de la prestación del servicio. En conjunto, estos aspectos reflejan problemas críticos en el sistema de alcantarillado, que abarcan desde la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) hasta las conexiones domiciliarias.

En el ámbito económico, el desempeño de COSAPCO R.L. durante la gestión 2025 muestra limitaciones en su sostenibilidad financiera. El Índice de Operación Eficiente (IOE) evidencia que los ingresos generados no son suficientes para cubrir los costos operativos. Sin embargo, se observan mejoras respecto a la gestión 2024 en los indicadores de asequibilidad, eficiencia económica y generación de fondos.

La Tarifa Media continúa siendo insuficiente en relación con el Costo Unitario de Operación, mientras que la Eficiencia de Recaudación aún no alcanza el parámetro óptimo establecido. Por último, las inversiones son recurrentes y negativas lo que refleja que lo programado, no está siendo proyectado en base a un análisis de capacidades técnicas y económicas de la EPSA. En este contexto, se recomienda fortalecer la gestión financiera mediante estrategias orientadas a incrementar los ingresos, identificar y reducir gastos operativos no eficientes, optimizar los procesos de cobranza e incorporar tecnologías que mejoren la gestión comercial, agilicen la recaudación y permitan orientar las inversiones hacia proyectos con mayor rentabilidad y eficiencia.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE SAN PEDRO - COSAPSI



COSAPSI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Departamento: La Paz
Provincia: Sud Yungas
Municipio: Palos Blancos

Dotación: 87,62/hab/día
Cobertura A.P.: 73,16%
Cobertura A.S.: 26,64%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COSAPSI" R.L. COSAPSI

COSAPSI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	73,09	71,91	63,65	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	68,35	81,77	96,87	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	11,11	NSD	NSD	
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	83,87	85,14	NSD	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	110,78	100,88	87,62	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,95	23,99	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,93	100,00	100,00	–
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	77,99	76,90	73,16	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	26,76	28,09	26,64	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	98,93	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	107,48	107,17	103,18	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NSD	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	65,00	70,00	82,35	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	31,65	18,23	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	180,00	NSD	225,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	38,00	32,00	16,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	707,00	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	154,00	NSD	46,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	94,94	95,00	91,46	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	13,60	11,88	13,96	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	82,84	82,23	82,69	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	5,65	4,87	4,78	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,18	2,88	2,92	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,09	3,05	2,81	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	0,81	0,79	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	40,00	60,00	16,67	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	2,00	2,00	3,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	99,75	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COSAPSI" R.L. COSAPSI

COSAPSI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	141.827,00	113.240,00	79.103,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	273.051,00	272.260,00	262.118,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	414.878,00	385.500,00	341.221,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	283.580,00	315.230,00	330.541,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	64,80	61,20	61,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	29,00	29,00	29,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	8	5	NR
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	104	63	NR
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	124	74	NR
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2.052	2.094	2.134
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	704	765	777
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2.030	2.094	2.134
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	13.155	13.615	14.584
	23	Población abastecida	hab.	10.260	10.470	10.670
	24	Población servida	hab.	3.520	3.825	3.885
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	40.880	10.649	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	12.184	433	287
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	620.359,77	580.392,78	809.487,84
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	154.508,12	161.244,45	167.222,00
	31	Activo total	Bs.	2.209.222,43	2.249.517,93	2.490.738,54
	32	Pasivo corriente	Bs.	45.619,44	48.851,67	57.974,98
	33	Pasivo no corriente	Bs.	79.269,32	60.780,17	61.057,27
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	904.913,86	976.516,70	969.997,44
	35	Ingresos por servicios	Bs.	900.555,86	907.418,70	965.797,44
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	859.133,42	927.660,20	887.206,23
	37	Costos operativos totales	Bs.	876.372,23	962.797,62	930.162,37
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	5.000,00	5.000,00	0,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	620.000,00	630.000,00	820.500,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	3	1
	41	Total personal	empleados	5	5	6
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	338	418	403
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	338	418	404
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	13	7	14
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	20	10	17
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	60	NR	93
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	76	66	33
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	33,36	40,21	41,43
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	136	NR	241
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	108	NR	35
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	19,24	19,38	19,56

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Respecto a la Confiabilidad del Recurso, el Rendimiento de la Fuente (63.65%) y el Uso Eficiente del Recurso (96.87%) cumplen con los parámetros óptimos. Sin embargo, la Conformidad de los Análisis (NSD%) y la cobertura de muestras lo propio, es decir la EPSA no efectuó el reporte efectivo en el tema de calidad de agua, situación en contra de la normativa vigente, COSAPSI debe fortalecer con carácter urgente los protocolos de control de calidad de agua para garantizar la confiabilidad del recurso

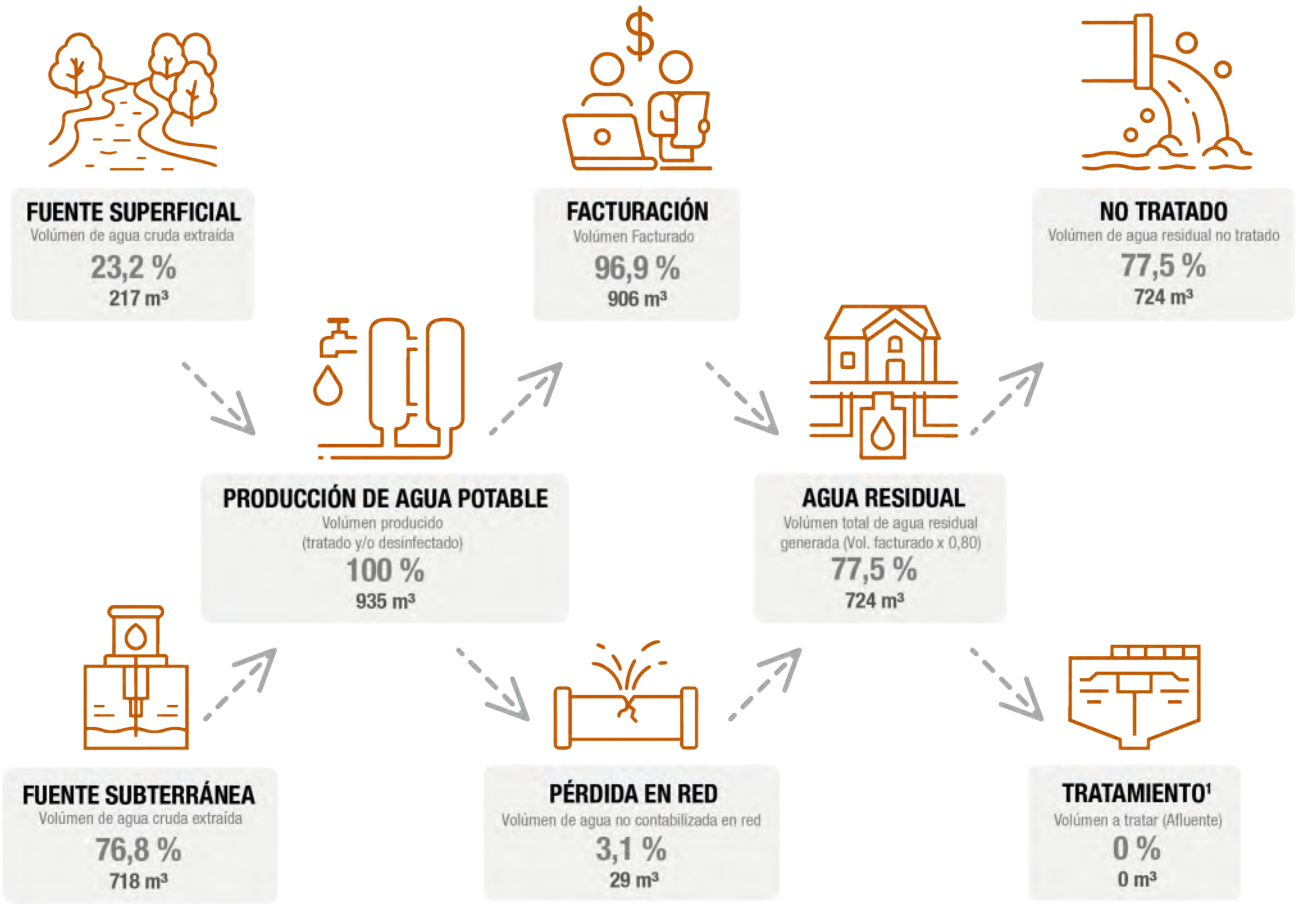
No obstante, la Estabilidad del Abastecimiento muestra algunas señales de alerta que requieren atención de la EPSA para revertirlas, la continuidad del servicio no se reportó, situación que deja en la incertidumbre sobre cuantas horas día tienen el servicio, la dotación (87.62 l/hab-día) se mantiene por debajo del mínimo de 100 litros por habitante, refleja un suministro de agua que no cumple con la demanda exigida en el sistema. En lo relacionado a coberturas de agua y alcantarillado sanitario, desde gestiones pasadas no supera su parámetro óptimo del servicio de agua potable, lo propio y más critico la cobertura de alcantarillado sanitario mantiene valores por debajo de su parámetro optimo desde gestiones pasadas.

Por otra parte, en cuanto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable, las presiones en red desde gestiones pasadas no llegan a superar su parámetro optimo, en lo que respecta al agua no contabilizada en la red existe inconsistencias en las variables reportadas, situación que el indicador se reporta como no se determinó. Asi también, las elevadas fallas en tuberías de agua potable, que requieren de planes de mejoras estratégicos.

COSAPSI R.L. alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa que le permitió cubrir los costos de operación y mantenimiento con los ingresos generados por la prestación del servicio, sin embargo, se evidencia un margen reducido para financiar inversiones.

La eficiencia de recaudación alcanzó el 82.69%. Si bien este resultado se situó por debajo del parámetro óptimo establecido, refleja un nivel aceptable de recuperación de los ingresos facturados. Asimismo, la EPSA dispone de recursos líquidos suficientes para atender sus obligaciones de corto plazo y financiar inversiones. Sin embargo, COSAPSI R.L. evidenció una baja ejecución de las inversiones programadas, situación que ha limitado el fortalecimiento, la ampliación y la renovación de la infraestructura, así como la mejora continua de la prestación de los servicios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

INSTALACIONES - COSCHAL



"COSCHAL" R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 109,45/hab/día
Cobertura A.P.: 97,09%
Cobertura A.S.: 90,70%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "VILLA LOS CHACOS" R.L. COSCHAL

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	97,15	100,16	98,48	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	89,13	88,24	88,62	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,02	98,63	100,00	^
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	111,64	113,76	109,45	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97,82	98,18	97,09	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	92,68	92,80	90,70	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,87	99,87	100,00	^
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	56,60	58,35	57,37	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	81,83	79,48	91,40	^
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	10,87	11,76	11,38	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	43,00	28,00	59,00	^
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	70,00	67,00	66,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	6,00	19,00	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	21,00	22,00	17,00	V
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	87,78	88,20	88,29	^
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,50	0,74	0,77	^
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	71,05	74,70	73,07	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	24,91	24,23	22,37	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,39	4,45	4,90	^
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,43	4,37	4,65	^
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	67,54	26,49	5,07	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	42,86	36,36	40,91	^
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	6,00	6,00	6,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	99,39	100,00	^

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "VILLA LOS CHACOS" R.L. COSCHAL

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.080.791,00	1.114.340,00	1.095.641,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.080.791,00	1.114.340,00	1.095.641,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	963.319,00	983.286,00	970.931,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	630.610,00	625.228,00	709.931,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	127,00	127,00	127,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	218,00	218,00	218,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	96	96	96
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	505	503	648
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	510	510	648
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.789	3.834	3.918
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	3.590	3.624	3.660
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.784	3.829	3.918
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	7,00	7,00	7,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	7,00	7,00	7,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	27.115	27.335	28.247
	23	Población abastecida	hab.	26.523	26.838	27.426
	24	Población servida	hab.	25.130	25.368	25.620
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	290.717,84	366.916,85	309.208,23
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.224.576,87	1.107.393,62	1.282.138,72
	31	Activo total	Bs.	7.863.781,69	8.068.294,66	8.652.644,54
	32	Pasivo corriente	Bs.	583.624,14	494.586,69	401.900,33
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1.374.965,95	1.460.483,23	1.533.784,92
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.493.426,28	4.515.427,57	4.891.422,37
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.229.629,24	4.377.555,25	4.760.981,03
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3.944.488,75	3.982.650,60	4.318.664,41
	37	Costos operativos totales	Bs.	4.266.645,46	4.292.574,11	4.513.836,42
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	551.476,51	297.473,56	126.467,78
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	816.500,00	1.123.101,00	2.492.321,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	9	8	9
	41	Total personal	empleados	21	22	22
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.202	1.132	1.138
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.202	1.139	1.138
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	12	12	12
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	12	12	12
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	20	13	28
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	263	254	255
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	47,14	47,38	48,14
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	3	10	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	75	78	61
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	53,60	54,10	54,24

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, se tiene que el rendimiento actual de la fuente su indicador esta por encima de su parámetro optimo, refleja una sobreexplotación en fuentes, asimismo, hay fuentes que tienen que regularizar para su autorizacion. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 88.62% y la Conformidad de Análisis el 100%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso.

Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, registró una continuidad del servicio de 24 horas al día y una cobertura de agua potable del 97,09%. Asimismo, la Cobertura de Alcantarillado Sanitario de la misma manera con un indicador positivo igual a 90.70%, evidenciando que la EPSA efectúa las gestiones necesarias para atender la demanda exigida en su área de prestación de servicio.

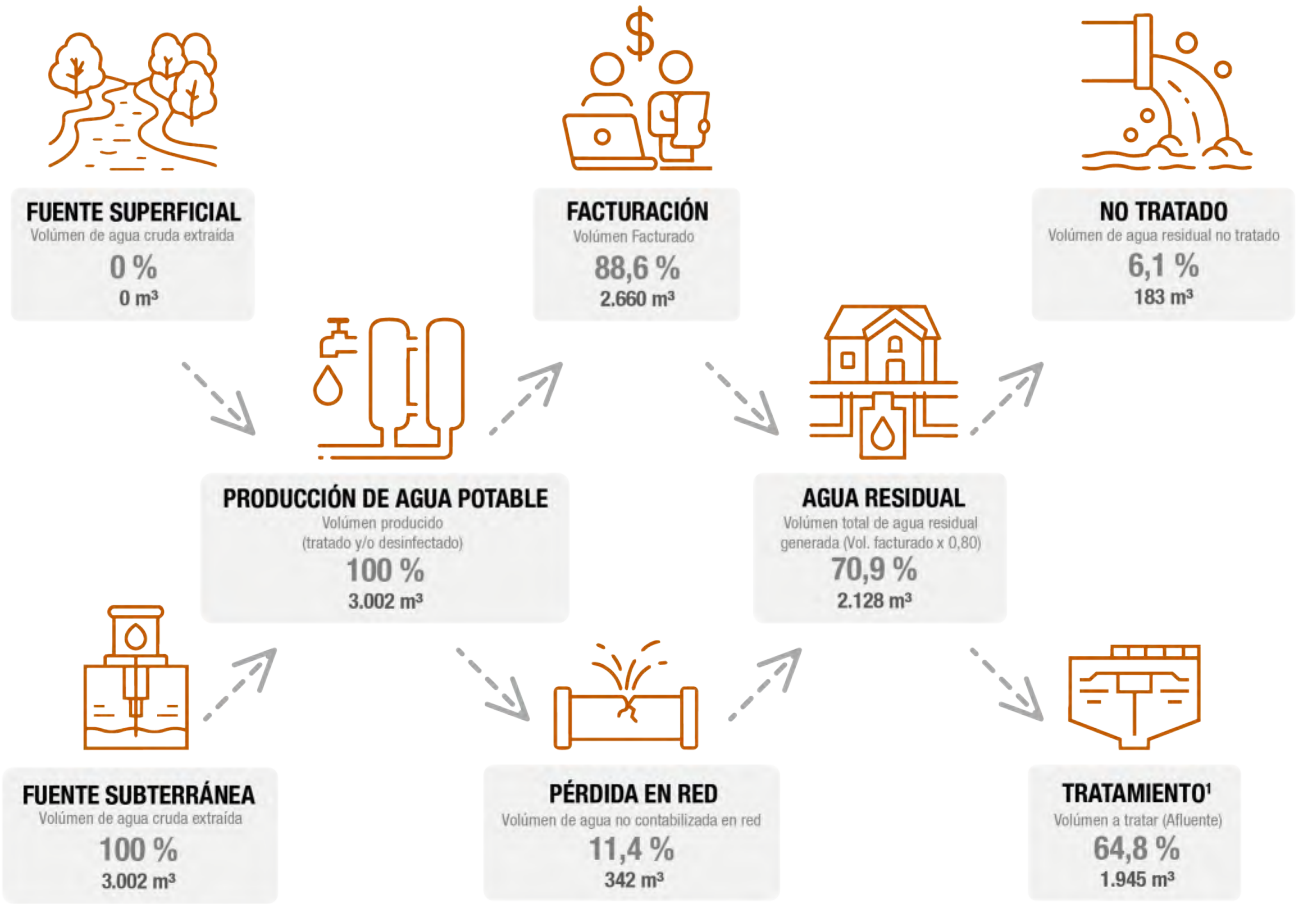
En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó el 91.40%; refleja que una gran parte del volumen facturado de agua potable llega a tratarse..

Respecto al Manejo del Sistema, la Densidad de Fallas en Tuberías de Agua Residual, los resultados reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento, asimismo la necesidad de implementar un programa más efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de reducir la ocurrencia de rebalses y minimizar los riesgos sanitarios y ambientales.

COSCHAL alcanzó un nivel de sostenibilidad operativa dentro del parámetro óptimo, evidenciando que los ingresos generados fueron suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, además de generar un margen para financiar inversiones.

No obstante, la eficiencia de recaudación se situó por debajo del parámetro óptimo establecido, lo que refleja una limitada recuperación de los ingresos facturados y reduce la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo. Lo critico y recurrente es su indicador de inversiones, llego a decrecer estando por debajo del 10% de ejecución, lo que refleja que la EPSA no tiene una planificación adecuada en beneficio de la prestación del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - COSEPA





Coopcrativa 6 de oCtubre
COSEPA R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Germán Busch
Municipio: Puerto Quijarro

Dotación: 218,06/hab/día
Cobertura A.P.: 89,01%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "6 DE OCTUBRE" R.L. COSEPA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	44,44	52,54	61,04	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	75,60	68,63	68,89	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	110,42	131,25	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	165,93	191,32	218,06	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	23,96	∨
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	87,27	87,83	89,01	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	93,87	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	34,58	39,01	45,31	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	6,26	0,00	0,00	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	98,33	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,52	0,00	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	24,00	31,37	31,11	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	65,00	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	96,47	96,59	89,87	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,09	0,04	0,05	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	55,57	98,82	80,08	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	51,86	50,31	50,87	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,81	4,20	3,87	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,35	4,64	4,22	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100,00	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	42,86	44,44	48,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	6,00	5,00	5,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "6 DE OCTUBRE" R.L. COSEPA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	70.150,84	0,00	0,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.066.509,14	1.342.206,31	1.559.090,34
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.130.711,85	1.342.206,31	1.559.090,34
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	64.202,71	0,00	0,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	859.307,00	921.220,00	1.074.125,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	292,00	291,60	291,60
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	352,09	392,79	392,79
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	117,00	117,00	117,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	96	53	63
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	48	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	520	563	689
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	520	563	689
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4.913	5.058	5.155
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4.612	5.058	5.155
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,80	3,80	3,80
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	21.393	21.883	22.008
	23	Población abastecida	hab.	18.669	19.220	19.589
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	80.306
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	29	355	1.106
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	500.452,88	239.613,00	331.163,20
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.837.604,32	45.751,10	827.440,34
	31	Activo total	Bs.	20.098.057,98	19.409.797,00	19.471.267,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	5.676.120,25	6.485.440,00	7.185.085,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	4.746.431,17	3.279.544,00	2.719.173,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.268.211,02	4.042.502,13	4.388.705,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.135.557,94	3.868.492,92	4.153.529,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4.117.389,35	3.904.544,79	3.944.343,00
	37	Costos operativos totales	Bs.	4.598.280,89	4.270.826,51	4.530.571,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	35.427,00	0,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	35.427,00	0,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	12	12	12
	41	Total personal	empleados	28	27	25
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	486	496	352
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	486	496	352
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	146	88	59
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	146	88	60
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	37	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	57,25	NR	NR
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

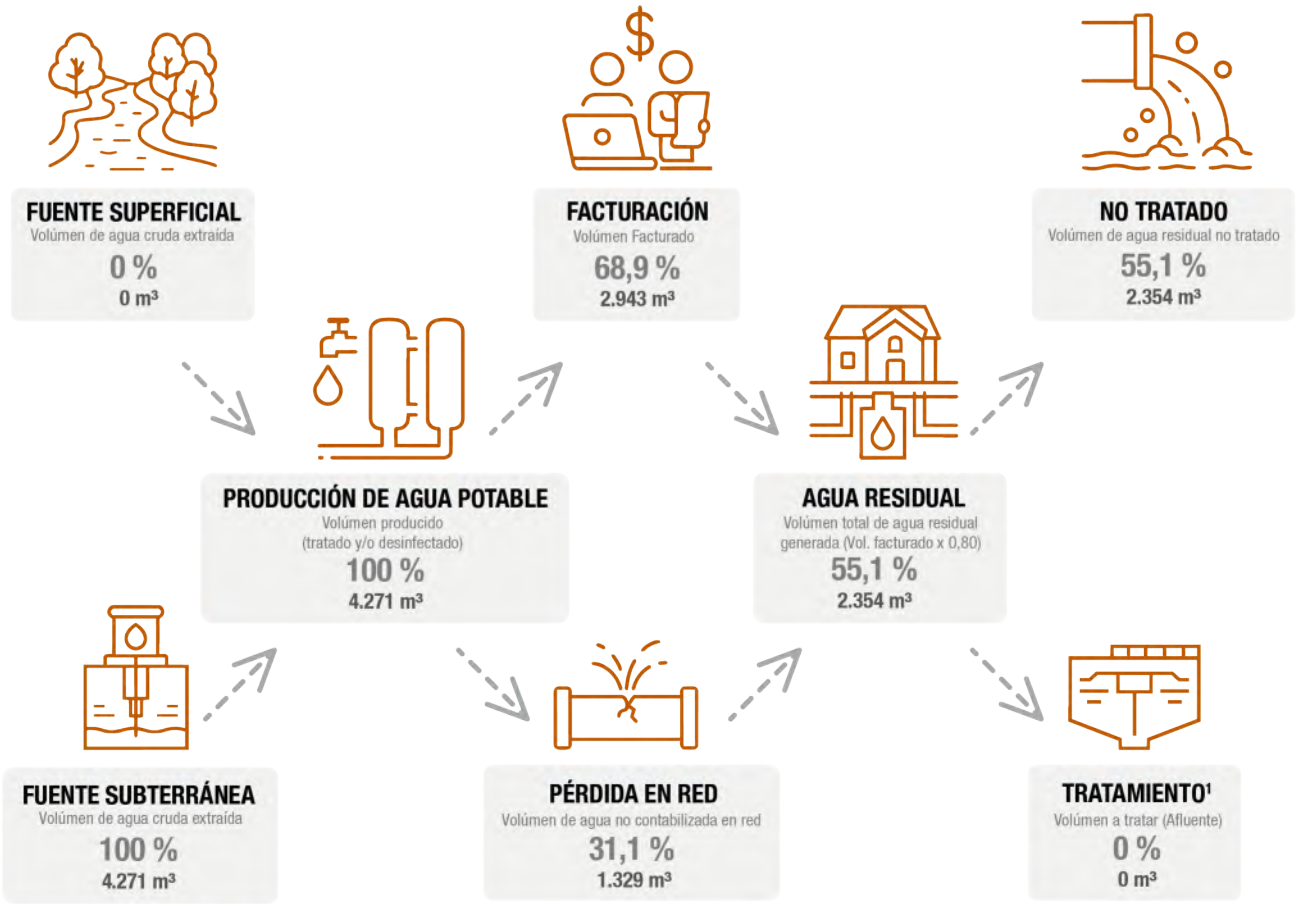
En la gestión 2025, COSEPA mostró condiciones favorables en el suministro de agua a sus usuarios, sin embargo, requiere un mayor control técnico sobre su infraestructura.

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, se tiene un Uso Eficiente del Recurso (68,89%) y la Conformidad de Análisis (100%), estas superan los parámetros óptimos. Sin embargo, el insumo utilizado para la desinfección no está contemplado en la NB 689, requiere revisión y que se asuman medidas para garantizar el cumplimiento normativo, garantizando el suministro de agua para el consumo humano. Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, se tiene un 100% en micromedición que asegura que el consumo de agua sea medido y efectivamente facturado. No obstante, la cobertura de agua potable (89,01%) aun no alcanzó el parámetro óptimo del 95%.

Si bien COSEPA no presta el servicio de alcantarillado sanitario, implicaría que las aguas residuales de la población se descargan al entorno sin tratamiento. Este aspecto representa un riesgo ambiental y de salud pública que requiere acciones coordinadas con el Gobierno Municipal para implementar infraestructura sanitaria que permita consolidar hacia un servicio integral en el sector.

Respecto al Manejo Apropiado del Sistema de Agua Potable, el Agua No Contabilizada en Red (31,11%) superó el parámetro óptimo del 30 %, evidenciando pérdidas de agua en el sistema de distribución. Asimismo, durante dos gestiones consecutivas no fue posible determinar el indicador de densidad de fallas en tuberías y conexiones de agua, debido a la ausencia de información. Esta situación limita la evaluación del estado de la infraestructura y dificulta a la EPSA la planificación de acciones de mantenimiento preventivo, así como la identificación de las posibles causas que originan las pérdidas de agua.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - COSEPFA



COSEPFA

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Obispo Santistevan
Municipio: Fernandez Alonso

Dotación: 54,94/hab/día
Cobertura A.P.: 98,61%
Cobertura A.S.: 54,60%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 64%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA

COSEPFA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	88,52	73,26	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	79,87	96,82	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	80,00	
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	90,42	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	NSD	68,74	54,94	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	96,15	98,61	^
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NSD	55,13	54,60	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	14,91	12,34	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	90,26	88,11	V
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	12,50	84,09	^
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	23,36	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	65,34	64,00	V
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	NSD	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	0,00	NC	V
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	20,13	3,18	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	87,27	98,85	^
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	2,45	3,21	^
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	95,69	93,64	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	3,59	3,66	^
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	4,10	3,96	V
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	4,93	4,87	V
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	61,01	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	NSD	37,50	25,00	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	NSD	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	100,00	95,92	V

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NR	248.132,00	205.373,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NR	248.132,00	205.373,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	111.668,00	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NR	198.171,00	198.837,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	143.088,00	140.160,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NR	32,00	32,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NR	190,00	190,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NR	54,56	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NR	25,00	25,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	48
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	60	60
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	217
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	240
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	1	37
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	8	44
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NR	1.798	1.862
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NR	1.031	1.031
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NR	1.798	1.862
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NR	5,50	5,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NR	5,50	5,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NR	10.285	10.385
	23	Población abastecida	hab.	NR	9.889	10.241
	24	Población servida	hab.	NR	5.671	5.671
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NR	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NR	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	176.882,96	261.842,44
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	34.967,00	50.035,62
	31	Activo total	Bs.	NR	4.400.301,67	4.451.193,35
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	72.059,14	81.546,15
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	85.923,21	81.339,22
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	940.525,50	924.839,60
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	811.696,59	787.328,28
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	820.822,80	914.236,59
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	977.046,65	968.191,41
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	0,00	244.004,76
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	406.788,47	399.916,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	3	2
	41	Total personal	empleados	NR	8	8
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	20	47
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	20	49
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	NR
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	9	9
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	20,00	21,03
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	23,00	23,00

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2025, COSEPFA presentó la dotación de agua potable más baja de los últimos años, alcanzando apenas el 54,94% del parámetro óptimo de litros por habitante-día, es decir, aproximadamente la mitad del valor esperado. Si bien la cobertura del servicio de agua potable se mantiene por encima de 90%, la dotación efectivamente suministrada sigue siendo insuficiente, lo que refleja limitaciones importantes en la capacidad de abastecimiento del sistema. A ello se suma la calidad del agua distribuida, ya que el nivel de conformidad de los análisis ejecutados todavía se encuentra por debajo de lo esperado, junto con una cobertura de muestreos aún insuficiente dentro del sistema de agua potable.

Por otro lado, a diferencia de la cobertura de agua potable, la EPSA continúa enfrentando deficiencias en la cobertura de alcantarillado sanitario, manteniéndose en torno al 50% en los últimos años. De igual manera, el control de las aguas residuales aún se encuentra por debajo del parámetro óptimo, lo que evidencia que los análisis realizados en el efluente no están cumpliendo de manera satisfactoria con los parámetros de calidad exigidos. Esto pone de manifiesto la necesidad de fortalecer tanto la infraestructura sanitaria como los mecanismos de monitoreo y control ambiental.

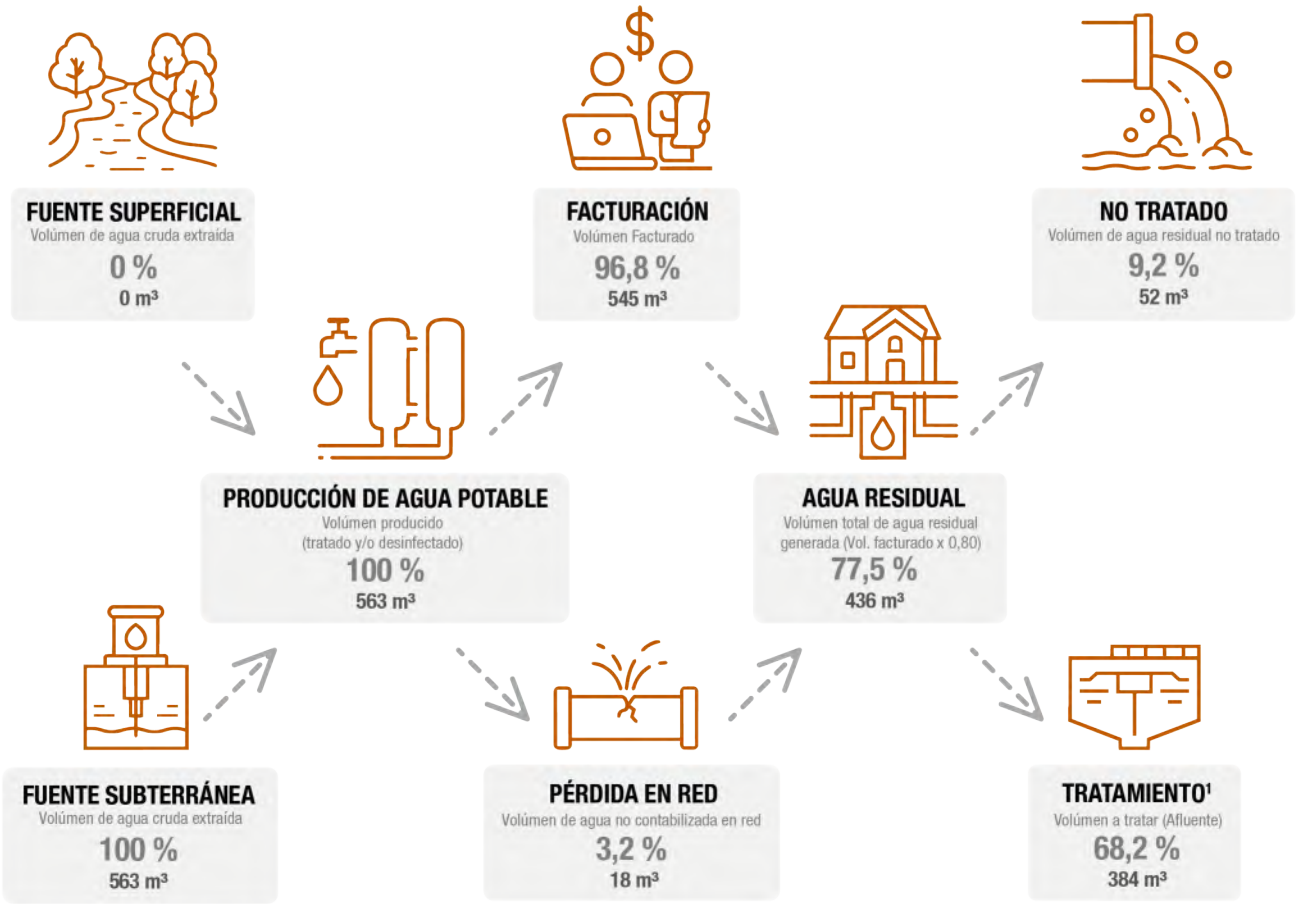
El Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 98,85%, resultado que se encuentra fuera del rango óptimo definido. Si bien los ingresos operativos permitieron cubrir los costos y gastos relacionados con la prestación del servicio, únicamente se generó un margen aproximado del 1,15%. Esta reducida disponibilidad limita la capacidad de la EPSA para financiar inversiones, reposición de activos y contingencias, y representa una situación de equilibrio operativo vulnerable.

La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 93,64%, superando el parámetro óptimo establecido. Este resultado refleja una gestión favorable en la recuperación de los ingresos facturados y una adecuada capacidad de cobranza. Se recomienda mantener las acciones de seguimiento y control de cartera para conservar este nivel de recaudación.

La Tarifa Media fue inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida económica aproximada de Bs 0,91 por cada metro cúbico de agua facturado. Esta diferencia evidencia que los ingresos tarifarios no permiten recuperar completamente los costos asociados a la prestación del servicio, situación que puede afectar la sostenibilidad financiera de la entidad.

Por otra parte, la ejecución de inversiones alcanzó únicamente el 61,01% de los recursos programados, sin cumplir el parámetro óptimo establecido. Este resultado evidencia debilidades en la programación, gestión y ejecución de los proyectos de inversión, por lo que resulta necesario identificar las causas de la baja ejecución y adoptar medidas correctivas que permitan cumplir oportunamente las metas institucionales.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS FERNÁNDEZ ALONSO R.L. COSEPFA - PTAR COSEPFA

COSEPFA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✓	✓	90,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✓	✓	62,50	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✓	✓	78,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	16,67	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	58,33	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	76,06	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	69,55	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	75,49	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	134,60	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	51,12	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	15,50	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	98,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR COSEPFA**, operada por la cooperativa COSEPFA, dispone de un sistema de tratamiento natural de biofiltros, cuyo tren de tratamiento cuenta con módulos Lombrifiltros en los cuales lombrices rojas californianas se alimentan de la materia orgánica del agua residual, degradando la misma y produciendo humus para reúso y, como etapa final de tratamiento Desinfección UV para inactivación de patógenos.

La planta no pudo ser evaluada respecto a su capacidad de tratamiento, debido a la falta de datos de caudal del afluente, población servida y carga orgánica recibida, comprometiendo el desempeño del sistema de tratamiento.

El afluente presenta un índice de biodegradabilidad **(DBO_5/DQO) de 0,53**, valor que indica que el agua residual que ingresa a la planta cuenta con proporción suficiente de materia orgánica fácilmente biodegradable lo cual hace factible su tratamiento mediante procesos de tratamiento biológicos.

La PTAR COSEPFA alcanza **eficiencias de tratamiento de 76,06%, 75,49% y 51,12% para DBO_5, DQO y SST** respectivamente, resultados que reflejan que la PTAR remueve contaminantes, no obstante, acciones de O&M en la PTAR con mayor efectividad son evidentemente necesarias para alcanzar eficiencias mayores, si bien la **PTAR cuenta con condiciones básicas de operación y gestión de mantenimiento del 78,25% y 100% respectivamente.**

Finalmente, la PTAR **reduce el parámetro SST a menos de 60 mg/l cumpliendo con los Límites Permisibles**, no obstante, respecto a DBO_5, y DQO su efluente tratado **no cumple los Límites Permisibles establecidos en el RMCH (DBO_5< 20mg/l; DQO< 40mg/l)** para su descarga en el Río Piraí, debido la incidencia de alta carga contaminante en el afluente, lo cual hace necesario para COSEPFA realizar el control de efluentes que se descargan al alcantarillado sanitario de la EPSA en coordinación con GAM Fernández Alonso y GAD Santa Cruz.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



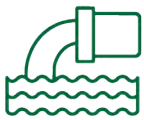
INDICADOR A: NSD
Capacidad de Tratamiento Utilizada
NSV



INDICADOR B: 78.25 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

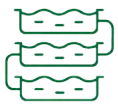
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	69.55 mg/l	20 mg/l
DQO	134.6 mg/l	40 mg/l
SST	15.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	76.06 %
DQO	NR	75.49 %
SST	NR	51.12 %



INDICADOR E: 98 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DESINFECCIÓN - COSEPUR



COSEPUR R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Chiquitos
Municipio: Roboré

Dotación: 135,11/hab/día
Cobertura A.P.: 97,70%
Cobertura A.S.: 39,98%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 41,63%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "ROBORE" R.L.
COSEPUR

COSEPUR R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	95,57	97,28	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	71,35	71,35	—
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	66,67	40,63	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	89,96	62,97	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	NSD	149,01	135,11	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	23,33	24,00	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	99,99	99,98	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	118,51	97,70	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NSD	56,19	39,98	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	100,00	97,80	∨
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	NC	NSD	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	65,89	65,89	—
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	99,76	99,76	—
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	41,08	41,63	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	62,50	85,25	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	5,92	15,08	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	24,16	15,98	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	91,00	58,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	95,00	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	109,20	112,13	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	0,08	0,01	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	53,80	52,59	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	1,07	1,18	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	1,83	1,89	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	3,84	4,03	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	18,09	11,86	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	NSD	19,05	21,05	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	NSD	5,00	5,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	99,84	100,00	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "ROBORE" R.L. COSEPUR

COSEPUR R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NR	984.589,29	1.090.835,35
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	87.002,97	0,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NR	1.008.154,00	926.301,60
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	926.301,60	926.301,60
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NR	764.584,00	778.314,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	403.044,10	410.281,75
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NR	128,00	128,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NR
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NR	106,00	106,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NR	112,00	112,50
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	64	39
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	96	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	448	250
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	498	397
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NR	4.119	4.174
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NR	1.953	1.708
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NR	4.119	4.082
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NR	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NR	4,50	4,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NR	15.641	19.226
	23	Población abastecida	hab.	NR	18.536	18.783
	24	Población servida	hab.	NR	8.789	7.686
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NR	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NR	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	1.002.000	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	3.270	5.600
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	30.143,00	5.546,57
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	647.755,60	698.501,79
	31	Activo total	Bs.	NR	50.399.323,00	57.770.935,52
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	362.367,00	678.526,71
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	176.572,00	3.498,61
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	1.714.203,30	1.672.093,72
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	1.402.187,38	1.473.275,29
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	1.871.849,96	1.874.885,41
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	2.937.725,96	3.133.564,46
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	252.651,29	106.230,66
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	1.396.971,98	895.984,40
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	4	4
	41	Total personal	empleados	NR	21	19
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	612	463
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	613	463
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	5	52
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	8	61
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	74	47
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	81,56	81,56
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	61
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	64,35	64,35

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, COSEPUR presentó un desempeño técnico con varios contrastes, mientras garantiza un suministro continuo, se tiene deficiencias en el control de la calidad del agua y la integridad de sus redes requiere intervención inmediata.

En Confiabilidad del Recurso, la Cobertura de Muestras (40,63%) y la Conformidad de Análisis (62,97%), se redujeron respecto a la gestión anterior (66,7% y 89,9% respectivamente), incumpliendo los parámetros óptimos del 90% y 95%. Técnicamente, esto significa que la EPSA no realiza la cantidad mínima de pruebas exigidas y que gran parte del agua distribuida no cumple la NB-512, aspecto que genera un riesgo a la salud pública.

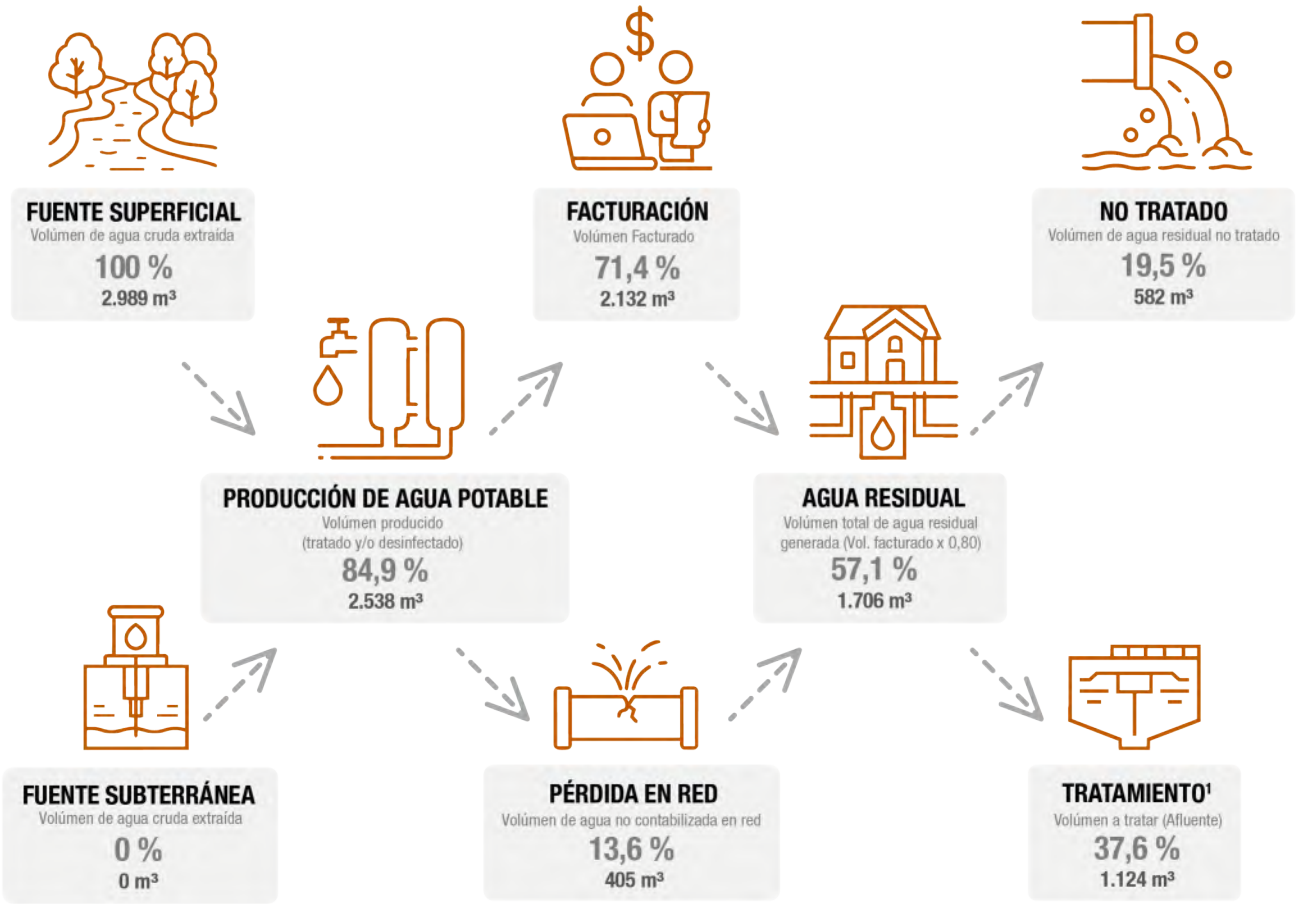
Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, la EPSA mantiene una Continuidad de 24 horas y una dotación adecuada de 135 l/hab-día. No obstante, estas condiciones favorables son comprometidas por las deficiencias de calidad identificadas. Además de que el insumo utilizado para la desinfección no está contemplado en la NB 689 y requiere revisión para que se asuman medidas para garantizar el cumplimiento normativo.

Respecto al Manejo del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario se observa condiciones de infraestructura aparentemente deficientes. La Densidad de fallas en tuberías de agua residual (95 fallas/100 km) excede por mucho el rango óptimo de 2 a 4. Asimismo, la densidad de fallas en la red de agua potable (58/100 km) continua fuera del rango optimo. Estos aspectos reflejan la necesidad de implementar en un corto plazo un plan de mantenimiento preventivo y reactivo de su infraestructura para reducir la recurrencia de las fallas y asegurar la sostenibilidad de los servicios en Roboré.

La Tarifa Media (TM) aplicada por COSEPUR R.L. no permitió cubrir el Costo Unitario de Operación (CUO), evidenciando que los ingresos generados por la prestación del servicio fueron insuficientes para cubrir el costo total de operación, incluyendo la depreciación o reposición de activos. Esta situación refleja una condición de insostenibilidad operativa que compromete la sostenibilidad financiera de la EPSA en el largo plazo.

Asimismo, la Eficiencia de Recaudación se mantuvo en un nivel reducido, limitando la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo y responder a eventuales contingencias. Esta situación también se reflejó en una baja ejecución de las inversiones programadas, restringiendo la capacidad de la EPSA para fortalecer, ampliar y renovar la infraestructura destinada a la prestación de los servicios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - COSEPW



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Warnes
Municipio: Warnes

Dotación: 124,77/hab/día
Cobertura A.P.: 98,12%
Cobertura A.S.: 27,10%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 81,57%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW

COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS WARNES R.L.

CUADRO N

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	78,78	37,79	37,22	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72,38	66,79	69,30	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	120,83	118,75	150,00	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,22	99,40	100,00	^
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	138,25	132,87	124,77	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,59	99,65	98,12	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	31,06	28,86	27,10	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	89,00	90,90	94,77	^
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	56,07	32,74	32,24	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	49,81	48,96	46,35	V
		13	Control de agua residual	> 95%	50,00	69,05	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	89,85	84,33	81,57	V
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	98,96	91,67	93,33	^
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	^
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27,62	33,21	30,70	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	0,00	1,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	34,00	57,00	13,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	68,00	241,00	111,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	13,00	2,00	23,00	^
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	108,06	110,61	114,35	^
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,21	0,38	0,59	^
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81,39	85,85	86,04	^
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	21,57	20,36	19,22	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,17	3,28	3,33	^
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,01	5,00	5,81	^
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	88,96	139,88	94,67	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	43,75	50,00	39,39	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	82,96	85,24	87,26	^

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW

COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS WARNES R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	2.161.341,00	2.236.765,00	2.202.630,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	2.161.341,00	2.236.765,00	2.202.630,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.564.476,00	1.493.919,00	1.526.462,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	623.362,00	585.080,00	565.951,20
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	313,20	675,61	675,61
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	440,00	779,80	780,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	79,20	79,20	79,20
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	116	114	144
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	640	666	888
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	645	670	888
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	4	116	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	8	168	20
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	7.385	7.952	8.339
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2.303	2.303	2.303
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6.573	7.228	7.903
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,80	5,80	5,80
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,80	5,80	5,80
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	43.010	46.284	49.291
	23	Población abastecida	hab.	42.833	46.122	48.366
	24	Población servida	hab.	13.358	13.357	13.357
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	516.643,42	878.987,82	1.710.106,32
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	923.936,84	693.241,94	710.140,84
	31	Activo total	Bs.	35.488.105,48	36.683.695,95	42.575.828,86
	32	Pasivo corriente	Bs.	2.504.052,10	2.295.012,48	2.889.251,30
	33	Pasivo no corriente	Bs.	5.149.346,27	5.173.088,47	5.293.542,16
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	6.330.830,29	5.728.669,85	6.527.115,81
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.964.739,70	4.899.434,27	5.087.148,27
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	6.841.319,65	6.336.677,13	7.463.621,91
	37	Costos operativos totales	Bs.	7.831.812,08	7.472.718,64	8.866.558,91
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	1.157.290,08	1.689.559,00	2.281.228,12
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.300.946,00	1.207.859,24	2.409.583,72
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	14	16	13
	41	Total personal	empleados	32	32	33
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.047	1.132	740
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.262	1.328	848
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	95	44	98
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	96	48	105
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	0	1	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	248	449	101
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	208,43	255,14	285,31
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	17	61	28
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	29	3	51
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	25,32	25,32	25,32

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA COSEPW muestra un buen desempeño en Confiabilidad del Recurso, alcanzando un 100% en conformidad de análisis de agua potable y superando ampliamente la cobertura de muestras requerida. Esto garantiza que el agua entregada cumple con los parámetros establecidos. En cuanto a la Estabilidad del Abastecimiento, la continuidad del servicio alcanza las 24 horas; sin embargo, la cobertura de alcantarillado sanitario (27.10%) es crítica, pues se encuentra muy lejos del parámetro optimo del 70% y presenta una tendencia decreciente sostenida.

Respecto a la Protección al Medio Ambiente, el desempeño es desfavorable. El índice de tratamiento de aguas residuales (46,35%) no alcanza el parámetro mínimo de referencia del 50% y presenta una tendencia descendente, evidenciando la necesidad de fortalecer las capacidades de tratamiento y disposición de las aguas residuales para reducir los impactos ambientales y contribuir a la protección de los cuerpos receptores.

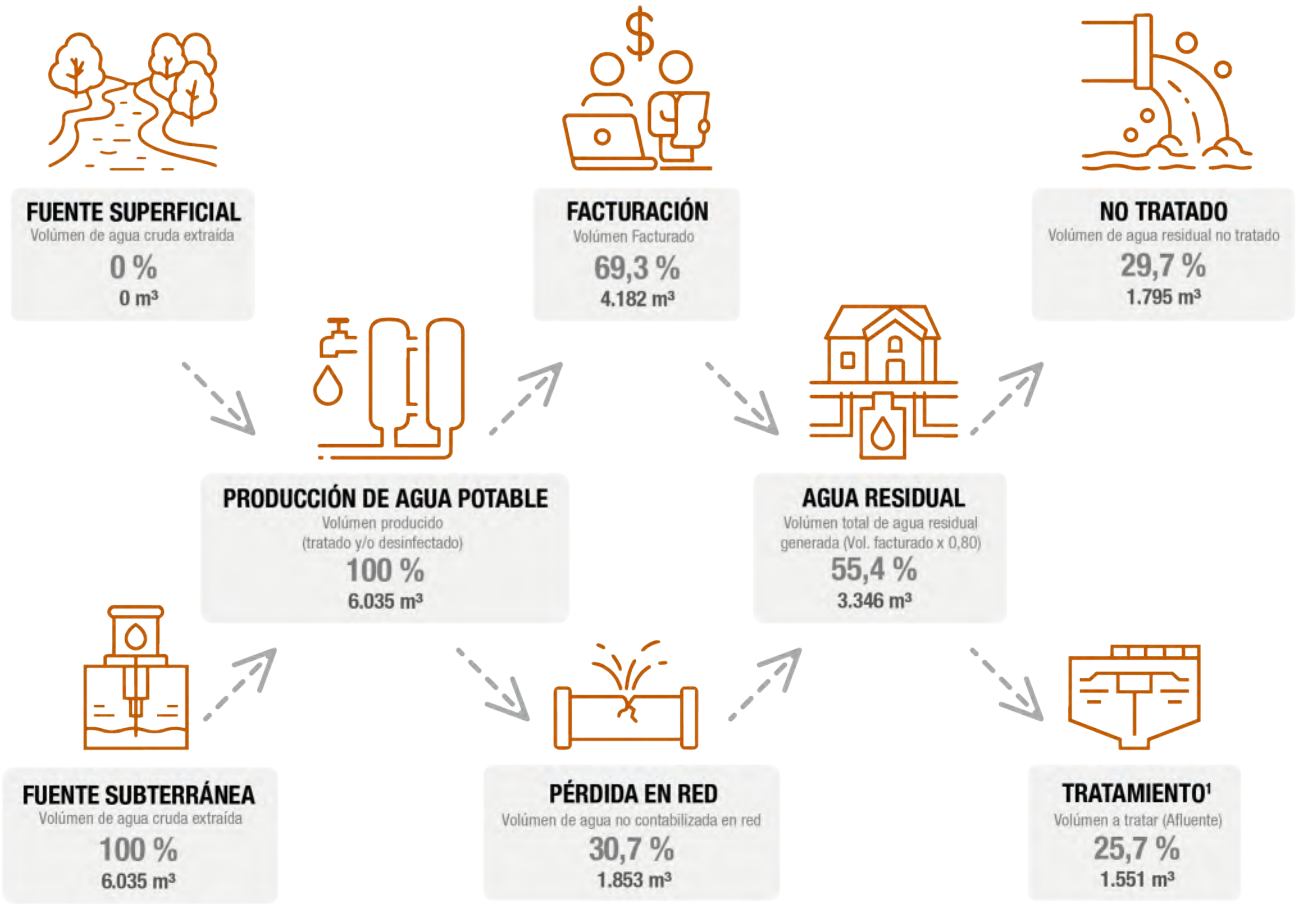
En el Manejo Apropiado del Sistema, presenta deficiencias operativas. La densidad de fallas en tuberías de aguas residuales (111,00) y en conexiones (23,00) supera ampliamente el rango óptimo establecido (entre 2 y 4), lo que refleja un elevado nivel de deterioro de la infraestructura y la necesidad de implementar programas de rehabilitación, renovación y mantenimiento preventivo. Asimismo, los indicadores de densidad de fallas en tuberías y conexiones de agua potable no alcanzan los valores óptimos esperados, situación que puede estar asociada a deficiencias en los procesos, control y registro de fallas. Además, el agua no contabilizada en red (30.70%) supera el parámetro optimo del 30%, lo que evidencia pérdidas de agua asociadas a fugas físicas, deficiencias en la medición, perdidas comerciales o posibles conexiones clandestinas.

Desde el punto de vista económico, el Índice de Operación Eficiente (IOE) evidencia una tendencia recurrente de incumplimiento del parámetro de referencia, reflejando una situación de insostenibilidad operativa, en la que los ingresos generados no son suficientes para cubrir los costos de operación.

Por otra parte, si bien la eficiencia de recaudación refleja un nivel aceptable de recuperación de los ingresos facturados, está aún no alcanza el parámetro óptimo, situación que limita la disponibilidad de recursos líquidos para atender oportunamente las obligaciones de corto plazo.

Asimismo, la comparación entre la Tarifa Media (TM) y el Costo Unitario de Operación (CUO) muestra una diferencia desfavorable, evidenciando que los ingresos obtenidos por la prestación del servicio no cubren el costo total de operación, el cual incluye, además de los costos de operación y mantenimiento, la depreciación o reposición de activos.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW - PTAR WARNES

COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS WARNES R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	89,77	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	89,05	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	!	68,69	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	89,41	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	65,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	!	87,50	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	!	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	!	73,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	76,18	NSV(*)	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤30[mg/l]	!	!	72,40	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	65,37	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤60[mg/l]	!	!	192,48	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	79,21	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	79,75	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR WARNES, con más de 20 años de operación, emplea un sistema de lagunas de estabilización y ha superado su periodo de diseño. En la gestión 2025, el **CTUP alcanzó 89,41% (Riesgo)**, principalmente por la elevada utilización de la capacidad respecto al caudal (CPTAR: 89,77%) y población servida (CTP: 89,05%). Si bien el CCO mejoró respecto a la gestión 2024, pasando de **96,20% a 68,69%**, la sobrecarga hidráulica y poblacional persiste.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 73,25%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 100%)** fueron **adecuadas**, evidenciando una mejora en la gestión operativa. No obstante, estos resultados no compensan las limitaciones asociadas a la capacidad y antigüedad de la infraestructura.

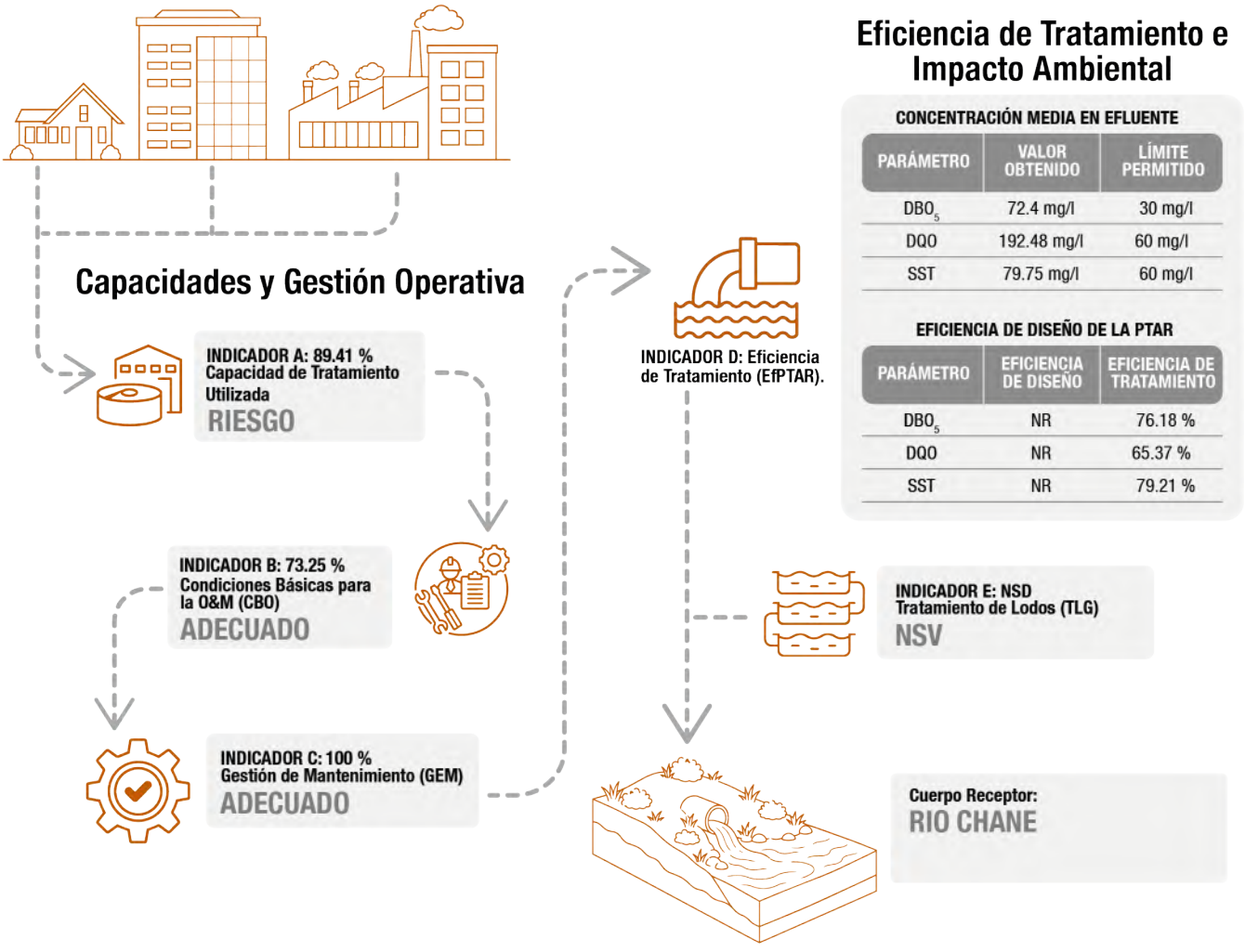
El afluente presentó un **índice de biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,55,** correspondiente a condiciones favorables para el tratamiento biológico. Por tanto, las limitaciones del tratamiento **no estarían asociadas principalmente a la biodegradabilidad del afluente, sino a las condiciones operativas y de capacidad del sistema.**

Las eficiencias alcanzaron **76,18% para DBO_5 65,37% para DQO y 79,21% para SST**, mostrando una mejora respecto a 2024, particularmente en SST; sin embargo, las concentraciones medias del efluente de **72,40 (mg/l) de DBO_5, 192,48 (mg/l) de DQO y 79,75 (mg/l) de SST** superan los límites máximos admisibles establecidos por el RMCH para cuerpo receptor Clase "C".

El **TLG no pudo determinarse (NSD)** por ausencia de información sobre generación y tratamiento de lodos. En este contexto, el mejoramiento del desempeño requiere **fortalecer la medición y control de los caudales y cargas que ingresan a la planta, incluyendo el seguimiento de descargas no domésticas.**

Asimismo, resulta necesario **determinar la acumulación de lodos mediante batimetría y establecer su extracción, tratamiento y disposición adecuada.** Considerando la condición de sobrecarga y la antigüedad de la infraestructura, resulta pertinente **realizar una evaluación técnica integral que permita definir medidas de optimización y, de ser necesario, ampliación de la capacidad de tratamiento**, orientadas a mejorar la calidad del efluente.

Resumen de Indicadores PTAR



TANQUE ELEVADO - COSFAL



"COSFAL"

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Chiquitos
Municipio: Pailón

Dotación: 146,92/hab/día
Cobertura A.P.: 96,82%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA" R.L. COSFAL

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	45,40	47,94	47,01	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	81,63	89,22	87,15	V
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	64,86	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	95,30	96,57	94,51	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	148,19	150,57	146,92	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	—
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,77	99,93	96,82	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,12	99,16	99,74	Λ
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	41,46	43,77	42,92	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	85,71	90,00	100,00	Λ
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	Λ
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	18,37	10,78	12,85	Λ
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	35,00	31,00	35,00	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	11,00	12,00	15,00	Λ
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	111,61	99,45	89,32	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,46	0,50	1,06	Λ
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81,06	70,66	74,68	Λ
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12,49	7,64	2,88	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1,78	1,82	2,25	Λ
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,52	2,38	2,80	Λ
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	32,27	80,20	97,95	Λ
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	41,67	40,00	40,00	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

Λ Incremento desfavorable — V Disminución desfavorable — — Sin Variación — **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable — Λ Incremento favorable — **NC:** No corresponde — **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA" R.L. COSFAL

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	752.655,00	794.726,00	779.275,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	752.655,00	794.726,00	779.275,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	614.420,00	709.057,00	679.133,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	189,25	189,25	189,25
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	207,25	207,25	207,25
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	48	48	48
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	74
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	345	394	430
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	362	408	455
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.313	3.443	3.460
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.284	3.414	3.451
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,20	4,20	4,20
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	13.947	14.471	15.009
	23	Población abastecida	hab.	13.915	14.461	14.532
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	72.250,32	156.325,42	93.610,84
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	206.743,18	378.060,04	386.917,26
	31	Activo total	Bs.	2.056.627,14	4.766.559,59	4.784.365,84
	32	Pasivo corriente	Bs.	156.620,43	314.632,97	88.296,47
	33	Pasivo no corriente	Bs.	100.346,71	49.713,87	49.713,87
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.328.522,99	1.651.782,55	2.010.317,47
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.091.706,04	1.288.475,38	1.528.221,97
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.482.789,66	1.642.768,50	1.795.698,35
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.549.190,88	1.688.954,05	1.901.679,05
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	50.129,00	222.562,00	418.902,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	155.340,00	277.500,00	427.650,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	4	4
	41	Total personal	empleados	12	10	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	209	460	521
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	209	460	521
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	6	9	15
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	7	10	15
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	19	17	21
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	36	39	49
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	55,50	55,50	61,38
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantuvo resultados óptimos. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 87.15% y la Conformidad de Análisis el 94.51%, un leve decremento con relación a la gestión pasada estando por debajo de su parámetro optimo, lo que evidencia un suministro de agua a mejorar en temas de tratamiento y dosificación de cloro residual.

Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, registró una continuidad del servicio de 24 horas al día y una cobertura de agua potable del 96.82%.

Respecto al Manejo del Sistema, el indicador de presiones esta por encima de su parámetro optimo, refleja un manejo hidráulico adecuado del sistema de distribución, el agua no contabilizada en red se mantiene positivo, evidenciando control y manejo en la operatividad del sistema.

El Índice de Operación Eficiente alcanzó 89,32%, manteniéndose por encima del parámetro óptimo (65%–75%). Aunque representa una mejora respecto a 2024 (99,45%), el indicador continúa reflejando una elevada incidencia de los costos operativos sobre los ingresos, por lo que resulta conveniente reforzar las acciones destinadas a optimizar el uso de los recursos y controlar los gastos de operación.

La Prueba Ácida registró un valor de 1,06, ubicándose dentro del rango recomendado (>1 y <2), lo que demuestra que la EPSA cuenta con una adecuada capacidad para cubrir sus obligaciones de corto plazo utilizando sus activos más líquidos, fortaleciendo así su posición financiera.

En cuanto a la Eficiencia de Recaudación, el indicador alcanzó 74,68%, superando el resultado obtenido en 2024 (70,66%), aunque permanece por debajo del estándar de referencia (90%). Este comportamiento evidencia la necesidad de consolidar las políticas de cobranza y recuperación de cartera para mejorar el flujo de efectivo.

El Índice de Endeudamiento Total fue de 2,88%, muy inferior al rango de referencia (30%–50%), lo que refleja una estructura financiera sólida, con escasa dependencia de recursos externos y un bajo nivel de riesgo financiero.

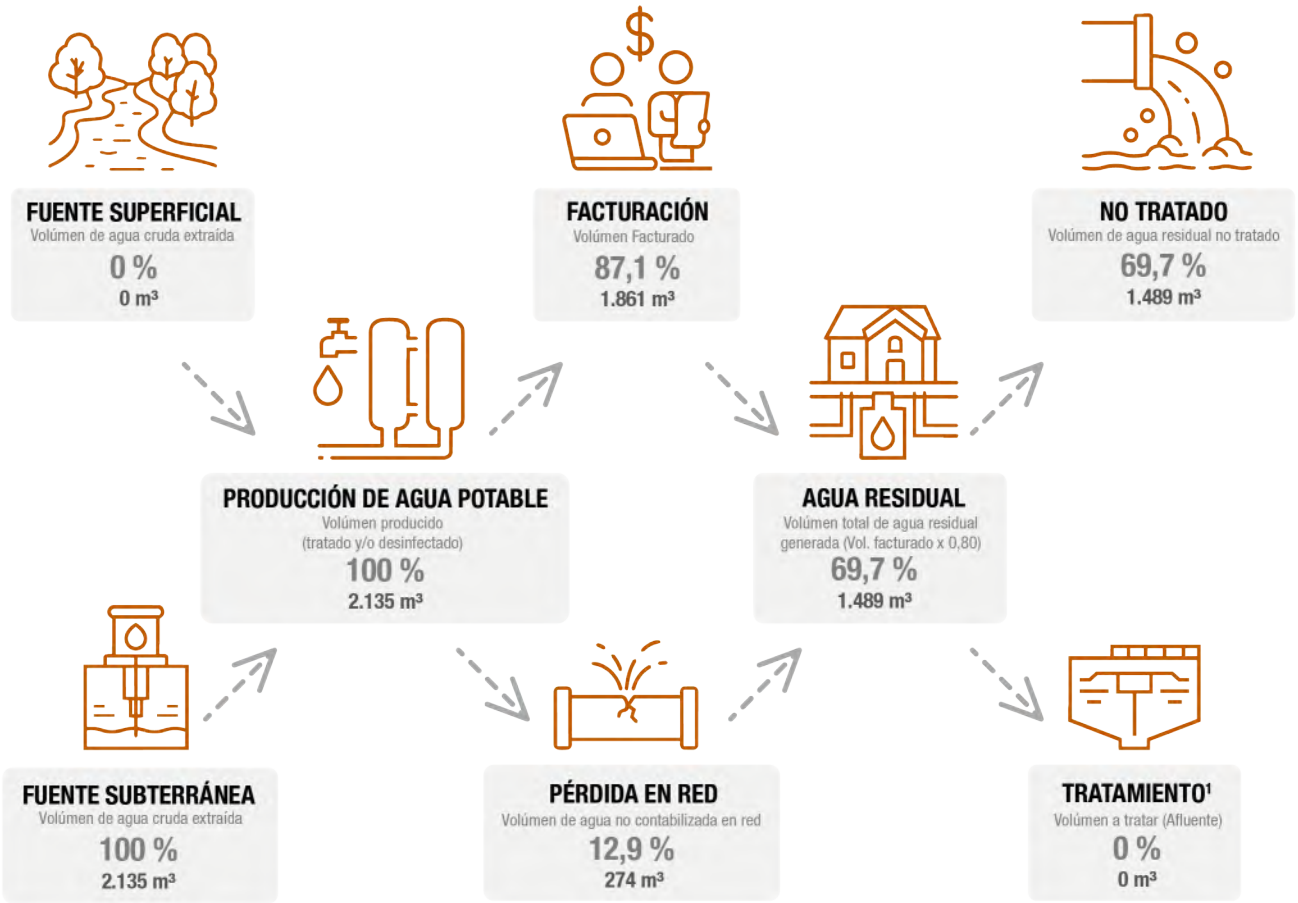
Respecto a la Tarifa Media, ésta se incrementó hasta Bs. 2,25; sin embargo, el Costo Unitario de Operación continuó siendo superior (Bs. 2,80), situación que limita la rentabilidad del servicio y pone de manifiesto la importancia de implementar medidas orientadas a la reducción de costos y al incremento de la eficiencia operativa.

El Índice de Ejecución de Inversiones alcanzó 97,95%, constituyendo el mejor resultado del período analizado y evidenciando una gestión eficiente de los recursos destinados al fortalecimiento de la infraestructura y los servicios.

Asimismo, el indicador de Personal Calificado se mantuvo en 40%, superando el parámetro de referencia (20%–25%), mientras que el indicador de Empleados por cada 1.000 conexiones permaneció en 3, cumpliendo el estándar establecido. Finalmente, la Atención de Reclamos alcanzó el 100%, reflejando un elevado compromiso institucional con la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios.

En la gestión 2025, la EPSA consolidó avances importantes en liquidez, ejecución de inversiones, atención al usuario y solidez financiera. No obstante, persisten desafíos relacionados con la eficiencia operativa, la reducción de costos y el fortalecimiento de la recaudación. En consecuencia, resulta recomendable mantener las estrategias que han generado resultados positivos y priorizar acciones orientadas a optimizar la gestión operativa y financiera, contribuyendo a garantizar la sostenibilidad y continuidad de los servicios públicos de agua potable.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - COSIMBO



COSIMBO R.L.
Cooperativa de servicios publicos de agua y alcantarillado LIBERTADOR SIMON BOLIVAR R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: La Guardia - Simón Bolívar

Dotación: 116,93/hab/día
Cobertura A.P.: 95,24%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR" R.L. COSIMBO

COSIMBO R.L.
Cooperativa de servicios publicos de agua y alcantarillado LIBERTADOR SIMON BOLIVAR R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	27,22	30,58	33,84	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	80,39	78,44	69,00	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	101,04	100,93	100,00	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,85	99,85	99,55	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	108,60	112,95	116,93	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,90	99,95	99,97	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	93,23	94,83	95,24	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	29,58	30,58	33,84	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	−
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	19,61	21,56	31,00	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	34,00	23,00	13,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	15,00	12,00	6,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	91,64	90,87	89,49	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,50	1,79	3,32	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	70,86	71,94	67,21	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	6,04	3,88	3,17	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,81	2,82	3,02	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,02	4,28	5,52	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	15,79	35,75	34,55	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	31,58	36,36	43,48	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	4,00	4,00	−
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	99,77	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR" R.L. COSIMBO

COSIMBO R.L.
Cooperativa de servicios publicos de agua y alcantarillado LIBERTADOR SIMON BOLIVAR R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.124.558,63	1.263.223,88	1.398.167,61
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.124.558,63	1.263.223,88	1.398.167,61
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	904.079,00	990.894,00	964.684,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	471,60	471,60	471,60
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	434,00	471,60	471,60
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	97	109	96
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	108	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	652	652	658
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	653	653	661
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5.674	6.128	6.552
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5.674	6.128	6.552
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	30.430	32.310	34.398
	23	Población abastecida	hab.	28.370	30.640	32.760
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	51.843	26.245	16.015
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.294.141,47	1.278.001,65	1.536.058,54
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	741.203,51	785.289,50	953.914,52
	31	Activo total	Bs.	13.247.124,16	26.427.111,63	25.699.835,09
	32	Pasivo corriente	Bs.	518.371,07	712.657,26	462.578,26
	33	Pasivo no corriente	Bs.	281.942,81	313.446,53	351.348,28
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.133.882,15	3.665.957,20	4.062.269,41
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.543.484,63	2.798.352,26	2.908.933,72
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.871.891,99	3.331.297,58	3.635.481,66
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.635.443,59	4.245.838,86	5.323.606,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	290.396,61	236.574,40	375.226,38
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.838.791,00	661.800,00	1.086.164,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	8	10
	41	Total personal	empleados	19	22	23
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	540	514	432
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	540	514	433
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	22	22	45
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	22	22	45
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	73	54	31
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	83	69	33
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	214,79	236,47	249,31
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA COSIMBO presenta un desempeño favorable en varios de los indicadores de gestión técnica, aunque aún mantiene aspectos que requieren fortalecimiento para alcanzar los parámetros de desempeño establecidos.

En relación con la disponibilidad del recurso hídrico, el rendimiento actual de la fuente se mantiene por debajo del límite establecido, mientras que el indicador de uso eficiente del recurso alcanza un 69,00 %, superando el parámetro mínimo de referencia. Respecto a la calidad del servicio, la entidad registra una cobertura del 100 % en el muestreo de agua potable y una conformidad de los análisis del 99,55 %, resultados que reflejan un adecuado control de la calidad del agua suministrada a la población.

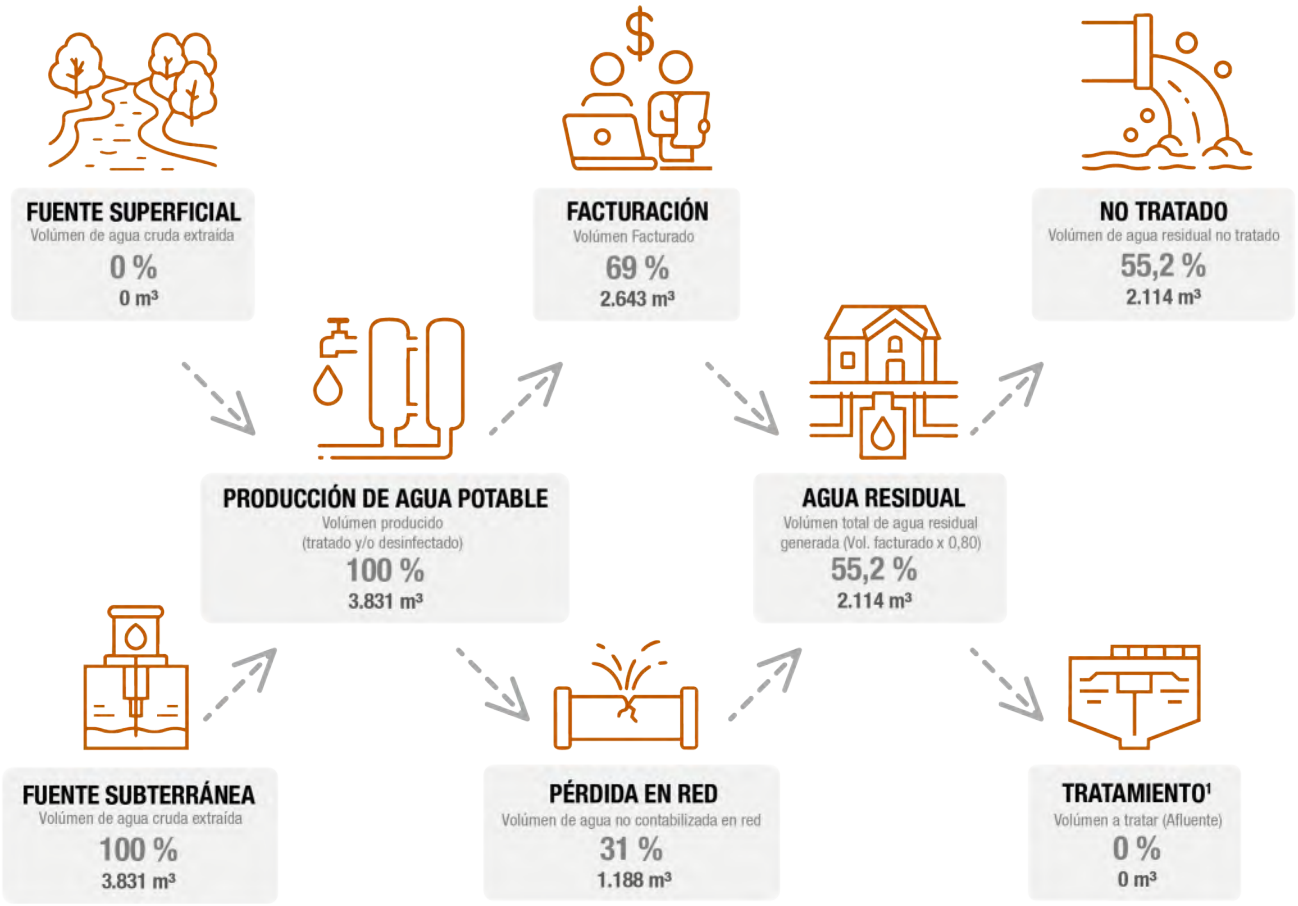
En cuanto al abastecimiento, la dotación nominal alcanza 116,93 l/hab·día, valor superior al mínimo de referencia, y la continuidad del servicio se mantiene en 24 horas al día.. Asimismo, la cobertura del servicio de agua potable alcanza el 95,24 %, ligeramente por encima del valor óptimo establecido.

En materia de sostenibilidad del servicio, la EPSA registra una cobertura del 100 % en micromedición, lo que constituye una fortaleza para la gestión comercial y el control del consumo. Sin embargo, el índice de agua no contabilizada en red alcanza el 31,00 %, superando el parámetro máximo recomendado y evidenciando la necesidad de fortalecer las acciones orientadas a la reducción de pérdidas físicas y comerciales. Por otra parte, la incidencia de extracción de aguas subterráneas se mantiene dentro del rango aceptable.

En relación con el mantenimiento de la infraestructura, se observa una reducción en la densidad de fallas tanto en tuberías como en conexiones de agua potable respecto a gestiones anteriores, lo que refleja avances en la implementación de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Aun así, persisten oportunidades para continuar disminuyendo estos indicadores y mejorar la confiabilidad del sistema.

Desde la perspectiva financiera, COSIMBO registra una recaudación del 67.21 %, evidenciando que todavía tiene falencias en temas de cobranza. Asimismo, el bajo nivel de endeudamiento (3,17 %) refleja una adecuada capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras. Sin embargo, el Índice de Operación Eficiente continúa limitando la generación de excedentes destinados a inversión, asimismo la ejecución de inversiones alcanza únicamente el 34.55 %, manteniéndose por debajo del nivel esperado. Adicionalmente, el Costo Unitario de Operación (CUO) supera la tarifa media, situación que puede restringir la disponibilidad de recursos para ampliar y fortalecer la prestación del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINA - COSMAI



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Florida
Municipio: Mairana

Dotación: 109,21/hab/día
Cobertura A.P.: 97,57%
Cobertura A.S.: 66,19%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 6,07%

COOPERATIVA DE SERVICIO PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MAIRANA R.L. COSMAI

COSMAI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MAIRANA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	66,86	59,51	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	72,01	74,01	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	NSD	NSD	
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	NSD	NSD	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	SS	126,04	109,21	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	100,00	100,00	−
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	97,38	97,57	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	66,34	66,19	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	SS	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	29,35	27,07	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	22,65	30,35	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NSD	25,00	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	SS	4,95	6,07	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	NSD	100,00	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	27,99	25,99	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	75,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	8,00	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	92,45	82,86	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	0,33	0,45	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	84,67	82,77	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	35,81	39,99	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	3,73	3,64	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	4,58	5,34	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	17,05	1,37	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	40,00	40,00	−
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	4,00	3,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	100,00	100,00	−

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIO PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MAIRANA R.L. COSMAI

COSMAI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MAIRANA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	SS	280093,00	241.574,40
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	SS	240691,20	221.947,35
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	SS	520784,00	463.521,75
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	SS	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	SS	375029,00	343.049,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	SS	67955,00	83.297,38
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	SS	88,92	88,92
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	SS	93,60	93,60
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	SS	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	SS	156,77	156,77
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	NR	NR
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	48,00	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	NR	NR
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	NR	NR
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NR	4
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NR	16
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	2830,00	2.907
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	1928,00	1.972
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	2830,00	2.907
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	4,00	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	4,00	4,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	11625,00	11.917
	23	Población abastecida	hab.	SS	11320,00	11.628
	24	Población servida	hab.	SS	7712,00	7.888
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24,00	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8760,00	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	0,00	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	0,00	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	SS	154057,93	248.008,26
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	214235,81	214.930,57
	31	Activo total	Bs.	SS	3492946,71	3.087.181,65
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	463590,81	556.650,71
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	787152,97	677.992,22
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	1539639,89	1.631.222,85
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	1397116,58	1.247.202,67
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	1423378,78	1.351.689,52
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	1716761,15	1.832.253,52
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	37775,32	3.025,49
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	221587,20	221.147,03
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	4,00	4
	41	Total personal	empleados	SS	10,00	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	304,00	149
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	304,00	149
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	NR	12
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	NR	12
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	31,00	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	20,00	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	41,35	41,35
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	0,00	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	0,00	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	31,47	31,47

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

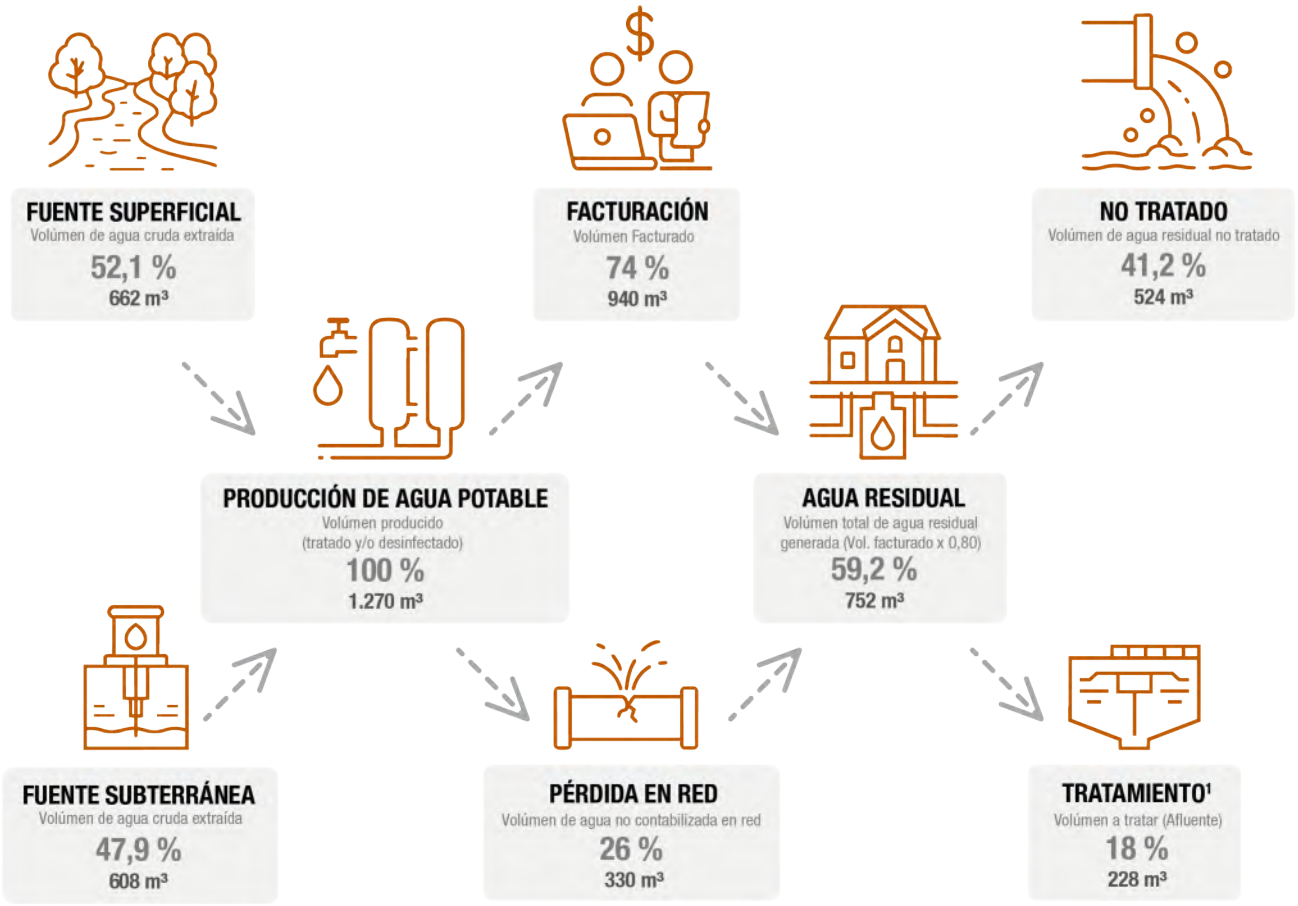
En la gestión 2025, la cobertura de agua potable se mantiene en el valor óptimo, consolidando el avance ya alcanzado en la gestión anterior y reflejando una accesibilidad significativa al servicio. Sin embargo, la cobertura de alcantarillado sanitario permanece por debajo del parámetro óptimo, evidenciando una brecha que limita la universalidad del servicio de saneamiento. En cuanto a la calidad, se identifica la necesidad de implementar programas de monitoreo y tratamiento, dado que tanto la cobertura de muestras como la conformidad de los análisis de agua potable no cuentan con datos reportados en las dos últimas gestiones, lo que impide verificar el cumplimiento de la Norma Boliviana NB-512 y garantizar la potabilidad del agua distribuida.

Respecto a la disponibilidad, el servicio muestra estabilidad en los indicadores de continuidad, tanto por racionamiento como por corte. En cuanto a la sostenibilidad, la cobertura de micromedición se mantiene en 100% en ambas gestiones, respaldando una facturación más precisa y eficiente; por lo tanto, el Índice de Agua No Contabilizada en la red se encuentra dentro del parámetro óptimo. Adicionalmente, se observan bajos niveles en el tratamiento de aguas residuales, tanto en el índice de tratamiento como en el control de aguas residuales, ambos por debajo de sus parámetros óptimos, aspecto que amerita atención para mejorar el servicio.

En la gestión 2025, COSMAI R.L. evidencia en el ámbito económico, se logró sostenibilidad operativa, lo que indica que los ingresos cubren los costos recurrentes del servicio. No obstante, se observa un margen limitado de generación interna de fondos, lo que restringe la capacidad de inversión en infraestructura y expansión. Además, el nivel de liquidez es insuficiente para cubrir obligaciones de corto plazo, debido a una eficiencia de recaudación inferior al estándar establecido.

Finalmente, se evidencia una brecha negativa entre la Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación, estimado en 1.7 por metro cúbico. Esta diferencia compromete la recuperación plena de costos y limita la sostenibilidad financiera del servicio, haciendo necesario fortalecer los mecanismos de recaudación.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA - COSMON



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Vallegrande
Municipio: Vallegrande

Dotación: 133,90/hab/día
Cobertura A.P.: 100,00%
Cobertura A.S.: 71,30%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 82,84%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	99,41	108,45	107,13	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	77,68	73,27	71,75	V
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	108,33	108,33	100,00	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,10	99,29	98,39	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	160,13	163,77	133,90	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,98	23,99	23,98	V
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,92	99,91	99,94	Λ
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,55	99,74	100,00	Λ
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	71,08	70,91	71,30	Λ
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	97,38	97,39	96,78	V
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	109,02	107,31	111,82	Λ
		13	Control de agua residual	> 95%	78,98	81,25	71,02	V
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	76,56	78,51	65,74	V
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	81,13	82,17	82,84	Λ
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	85,71	87,50	87,50	—
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	2,43	6,51	20,75	Λ
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	20,38	21,63	9,47	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	85,00	86,00	73,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	11,00	12,00	11,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	75,00	89,00	59,00	V
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	6,00	5,00	8,00	Λ
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	80,98	86,09	78,62	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,52	2,86	3,64	Λ
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	93,66	90,75	91,36	Λ
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	13,81	10,51	9,40	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,41	5,33	6,05	Λ
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,11	6,29	6,58	Λ
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	68,92	33,04	28,52	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	40,00	44,44	42,11	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

Λ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable Λ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L. COSMON

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	736.711,20	803.701,44	793.951,20
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	718.823,00	751.410,00	629.244,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	732.785,00	751.410,00	629.244,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	572.308,00	588.857,00	569.677,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	499.144,80	505.522,08	509.621,47
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	84,60	84,60	84,60
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	109,26	109,26	109,26
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	70,23	70,23	70,23
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	104	104	104
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	104
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	661	702	674
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	667	707	685
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	139	143	125
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	176	176	176
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5.466	5.587	5.722
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	3.942	3.972	4.080
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5.323	5.441	5.538
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	2,25	2,25	2,25
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	2,25	2,25	2,25
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	12.479	12.604	12.875
	23	Población abastecida	hab.	12.298	12.571	12.875
	24	Población servida	hab.	8.869	8.937	9.180
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	38.052	12.079	41.105
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	35.971	43.990	30.561
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.902.573,05	1.503.338,33	1.837.959,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	196.164,50	289.979,03	297.614,50
	31	Activo total	Bs.	16.335.597,46	16.810.597,03	18.961.194,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	753.547,71	525.918,20	504.869,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1.502.214,12	1.240.713,29	1.276.550,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.572.327,57	3.594.874,35	3.916.757,58
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.095.605,02	3.136.257,48	3.444.320,70
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.892.836,08	3.094.841,85	3.079.236,91
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.498.011,51	3.701.020,49	3.747.978,29
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	287.732,67	449.692,96	393.781,32
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	417.512,48	1.361.188,59	1.380.547,45
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	8	8	8
	41	Total personal	empleados	20	18	19
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	86	62	53
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	86	62	53
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	12	14	7
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	14	16	8
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	120	123	106
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	59	63	59
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	142,11	143,46	145,57
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	38	47	31
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	20	18	29
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	51,02	53,34	52,68

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En el Área Técnica se observa un leve decremento en la producción de agua cruda, sin embargo, se observa (los últimos dos años) una sobre explotación de las fuentes actuales para poder alcanzar la dotación a un 100% de la población abastecida. Esta figura deja en riesgo inminente la producción de agua en época de estiaje o peor aún para un posible periodo de sequía, por esta razón la EPSA (dentro de su PdC) deberá buscar nuevas fuentes de captación y solicitar su regularización lo antes posible. Las capacidades instaladas, tanto de la Planta Potabilizadora de agua como de la PTAR se mantienen sin cambios aparentes, aunque se evidencia un mayor caudal de consumo de parte de la población, por lo que también este aspecto se deberá tomar en cuanta para una futura ampliación. En lo que se refiere a muestras de calidad; la cantidad de ellas como la numero aceptable, se encuentran dentro de los rangos y parámetros de la normativa vigente. Es imperativo mejorar su índice de agua No contabilizada en producción, ya que supera ampliamente su parámetro optimo. De la misma manera los índices de falla son muy superiores a los recomendados, tanto de agua potable como de alcantarillado sanitario, la EPSA deberá tomar acciones preventivas de mejora en la operatividad del sistema.

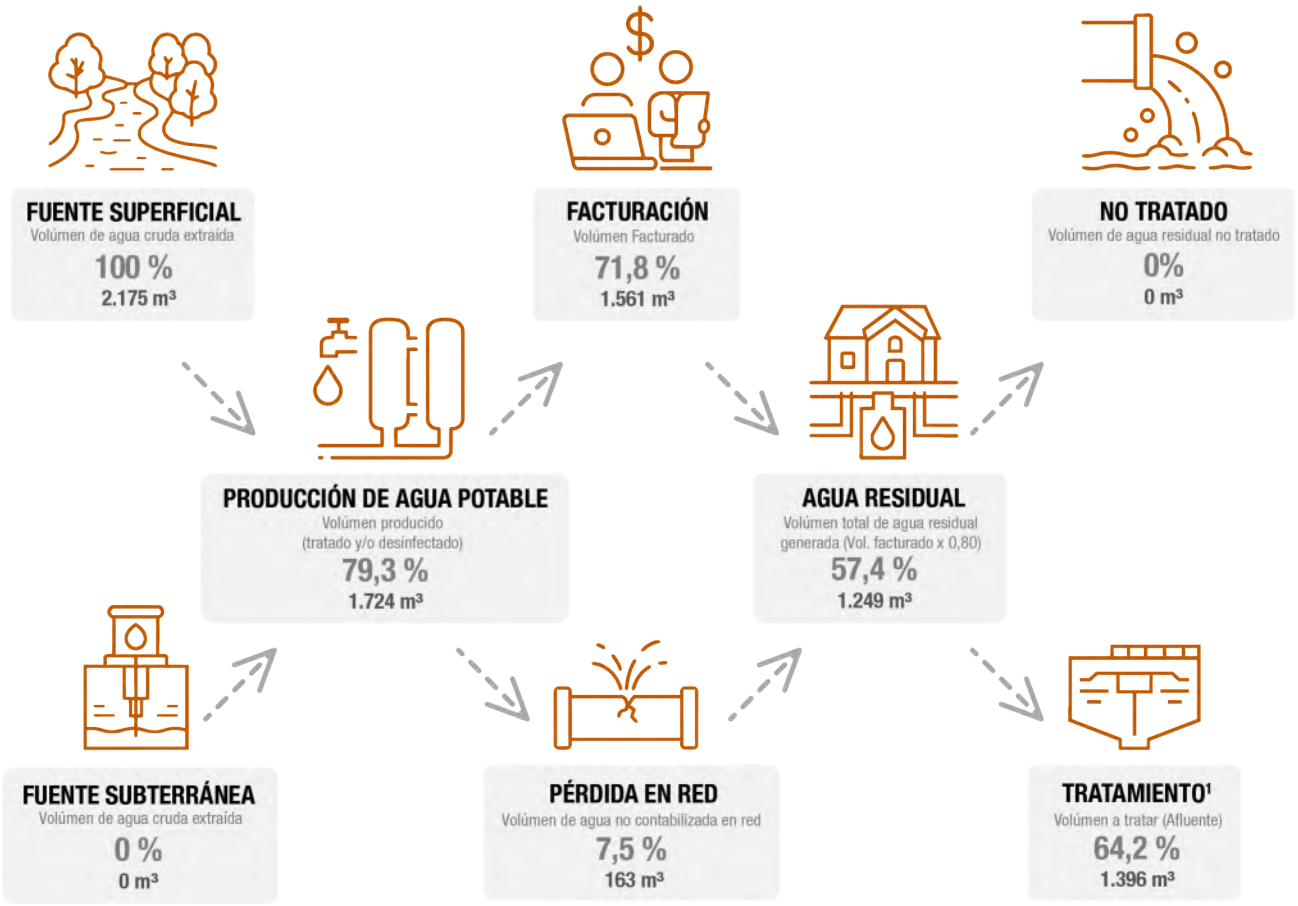
En el ámbito económico y administrativo, COSMON R.L. presentó una sólida estabilidad financiera, sustentada en una elevada recaudación de ingresos, una adecuada liquidez y un bajo nivel de endeudamiento. La prueba ácida alcanzó un valor de 3,64, evidenciando una amplia capacidad para cubrir las obligaciones de corto plazo, mientras que el índice de endeudamiento total descendió a 9,40 %, confirmando una reducida dependencia de financiamiento externo. Asimismo, la eficiencia de recaudación llegó al 91,36 %, reflejando una alta capacidad de recuperación de los ingresos facturados.

La tarifa media se incrementó hasta Bs. 6,05 por metro cúbico, el valor más alto del período evaluado; sin embargo, este incremento no fue suficiente para cubrir el costo unitario de operación, que ascendió a Bs. 6,58 por metro cúbico, generando una diferencia de Bs. 0,53 por unidad producida. Esta situación pone de manifiesto un incremento de los costos operativos que, de mantenerse, podría afectar la sostenibilidad financiera de la entidad en el mediano plazo.

En contraste con el buen desempeño financiero, la ejecución de inversiones mostró un comportamiento desfavorable. El índice de ejecución de inversiones descendió a 28,52 %, reflejando una baja materialización de las obras programadas.

En el componente administrativo, la entidad mantuvo resultados favorables en materia de gestión del talento humano y atención al usuario. El personal calificado representó el 42,11 % del total de trabajadores y se registró un promedio de 3,00 empleados por cada 1.000 conexiones, indicador que refleja un nivel adecuado de productividad laboral. Asimismo, la atención de reclamos alcanzó una efectividad del 100 %, manteniendo el nivel de respuesta observado en gestiones anteriores.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L.
COSMON - PTAR COOP. SEÑOR DE MALTA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	73,08	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	82,92	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	!	141,55	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	78,00	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	✓	✓	68,75	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	✓	✓	74,38	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	82,95	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	82,95	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>96,96%	!	!	80,91	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✓	105,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	74,98	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	330,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	83,61	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	63,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR COOP SEÑOR DE MALTA, operada por la cooperativa COSMON opera desde la gestión 1998, ha superado su capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR dejando este indicador en situación de RIESGO, de este valor la mayor incidencia se debe a la alta carga orgánica en el afluente debido al presunto vertido de aguas residuales industriales al alcantarillado sanitario con concentraciones mayores a la doméstica.

Considerando este resultado, mediante la tecnología implementada se efectúan procesos biológicos, facultativos y aerobios, con un sistema de tratamiento apto para remoción de contaminantes a través de 1 Laguna Facultativa y 3 Lagunas de Maduración dispuestas en serie.

En lo referente a condiciones básicas de **operación y gestión de mantenimiento la PTAR obtiene valor adecuado de 74,38%, sin embargo, en cuanto a la gestión de mantenimiento de la PTAR tiene un valor inadecuado de 82,95%.**

El **índice de biodegradabilidad (DBO_5/DQO) de 0,41**, valor relevante en la caracterización de las aguas residuales del afluente, presentando una proporción de materia orgánica con biodegradabilidad acorde a la tecnología actualmente implementada en la PTAR.

Con el tren de tratamiento, **la PTAR logra eficiencias 83,61% en SST; 74,98% para DQO y 80,91% en DBO_5**, este último si bien no alcanza la eficiencia de diseño reduce de forma efectiva su concentración en el efluente.

Respecto a la calidad del efluente, a pesar de tener un porcentaje de remoción de contaminantes considerable la PTAR **no logra remover de manera eficiente las concentraciones promedio de DBO_5, DQO y SST superando los Límites Permisibles** establecidos en el RMCH para su descarga en la Quebrada "La Ciénega".

Debido a la incidencia de descargas con características industriales que sobrecargan la capacidad de tratamiento de la PTAR, COSMON debe efectuar el control de vertidos industriales, comerciales o especiales a sus colectores de alcantarillado sanitario, en coordinación con GAM y GAD correspondiente.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



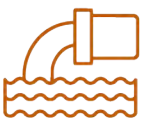
INDICADOR A: 78 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 74.38 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 82.95 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

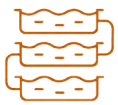
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	105 mg/l	80 mg/l
DQO	330 mg/l	250 mg/l
SST	63.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>95%	80.91 %
DQO	NR	74.98 %
SST	NR	83.61 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA LA CIENEGA

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L.
COSMON - PTAR EL CHILCAR

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	82,53	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	107,77	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	100,97	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	95,15	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	85,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	✓	81,25	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	83,63	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	88,38	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	88,38	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	74,74	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✓	125,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	69,34	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	370,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	66,00	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	73,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR EL CHILCAR, operada por la cooperativa COSMON, cuenta con 27 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 1998.

La tecnología implementada consiste en un sistema de tratamiento biológico de Lagunas de Estabilización, iniciando con 1 Laguna Facultativa y 2 Lagunas de Maduración dispuestas en serie, estas últimas empleadas para el tratamiento final del efluente.

La PTAR opera por encima de su capacidad de tratamiento utilizada, situación de riesgo con influencia principal de la población servida y carga orgánica recibida en afluente, resultados que evidencian la necesidad de que COSMON realice gestiones ante el GAM, para la ampliación del sistema de tratamiento de Valle Grande, considerando que la PTAR opera desde 1998.

Mediante el sistema de Lagunaje, la **PTAR alcanza eficiencias 74,74% en DBO_5, 69,34% para DQO y 66,00% en SST**, valores que resaltan una reducción moderada de concentraciones en el efluente, resultados que se ven reflejados en la O&M que realiza COSMON con condiciones **básicas de operación y gestión de mantenimiento la PTAR 83,63% y 88,00% respectivamente.**

Respecto a la calidad del **efluente, presenta concentraciones de DBO_5, DQO y SST que superan los Límites Permisibles establecidos en el RMCH** para su descarga en la Quebrada "La Ciénega", debido a factores como la incidencia de alta carga que recibe la PTAR, factor que sustenta los controles que debe encarar la EPSA COSMON sobre control de vertidos industriales, comerciales o especiales al alcantarillado sanitario, a la par de gestionar oportunamente la ampliación del sistema de tratamiento ante el GAM y los niveles de gobierno correspondientes.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



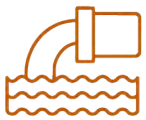
INDICADOR A: 95.15 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 83.63 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 88.38 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

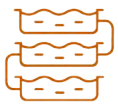
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	125 mg/l	80 mg/l
DQO	370.5 mg/l	250 mg/l
SST	73.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	74.74 %
DQO	NR	69.34 %
SST	NR	66 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA LA CIENEGA

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L.
COSMON - PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	55,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	62,50	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	65,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	95,83	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	95,83	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	52,67	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	!	180,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	46,93	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	502,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	64,80	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	!	54,50	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA, operada por la cooperativa COSMON, cuenta con 29 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 1996.

La **tecnología implementada** consiste en un sistema de tratamiento de nivel primario cuyo tren de tratamiento cuenta con las etapas de Tratamiento Preliminar a través de un Sedimentador y como etapa final, un Tanque Imhoff como tratamiento primario, el cual tiene la finalidad principal de sedimentar los sólidos del agua residual cruda y, de forma parcial, degradar biológicamente la DBO5 y DQO en condiciones anaerobias.

Considerando que la PTAR no cuenta con Caudal y Población de Diseño, parámetros necesarios para determinar la capacidad de tratamiento actual utilizada, cuenta con condiciones de operación y gestión de mantenimiento adecuados de 65,25% y 96,00% respectivamente.

La planta recibe aguas residuales de características domésticas con un índice de biodegradabilidad moderado **(DBO_5/DQO) de 0,40** resultado que refleja que la PTAR tiene limitaciones para reducir los contaminantes mediante su proceso biológico de tipo anaerobio.

Con un nivel primario de tratamiento, **la PTAR alcanza eficiencias 52,67% paraDBO_5, 46,93% para DQO y 64,80% para SST,** resultados que evidencian que la PTAR remueve los contaminantes dentro de la eficiencia normalmente esperada en términos de DBO_5 y DQO superando porcentajes de remoción teóricos establecidos para la tecnología implementada.

En cuanto a la concentración promedio de SST del efluente, el tratamiento reduce satisfactoriamente a menos de 60 mg/l, límite permisible establecido en el RMCH, por otra parte las concentraciones promedio de DBO_5 y DQO superan los Límites Permisibles establecidos en el RMCH para su descarga en la Quebrada “La Ciénega”, al respecto, es importante precisar que para obtener mejor calidad del efluente y mayores eficiencias, se requerirá adicionar una etapa de tratamiento secundario, en tanto se considere este, el control, medición y purga periódica de lodos excedentes del Tanque Imhoff y operación de la etapa de pretratamiento actuales son imprescindibles para obtener un efluente esperado para la tecnología actualmente implementada.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



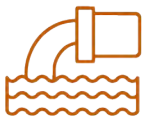
INDICADOR A: NSD
Capacidad de Tratamiento Utilizada
NSV



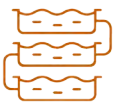
INDICADOR B: 65.25 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 95.83 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA LA CIENEGA

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	180 mg/l	80 mg/l
DQO	502.5 mg/l	250 mg/l
SST	54.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	52.67 %
DQO	NR	46.93 %
SST	NR	64.8 %

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "MONTES CLAROS" R.L.
COSMON - PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	55,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	✓	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	✓	71,50	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	!	95,83	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	!	95,83	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	30,54	NSV(*)	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	!	285,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	23,10	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	784,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	47,37	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	95,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO, operada por la cooperativa COSMON, cuenta con 29 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 1996.

La **tecnología implementada** alcanza una etapa primaria de remoción de contaminantes, con una línea de agua que cuenta con un Sedimentador y Tanque Imhoff para remoción de carga orgánica y sólidos en suspensión presentes en el agua residual que recibe de un sector del municipio de Vallegrande.

En términos de **O&M la EPSA COSMON obtiene 71,50% en indicador de condiciones básicas de operación**, los resultados de eficiencia se relacionan con una g**estión de mantenimiento adecuada (96,00%)**, sin embargo, es necesario gestionar acciones para poder optimizar estos indicadores para la próxima gestión.

La planta recibe aguas residuales de características domésticas con un índice de biodegradabilidad moderado **(DBO_5/DQO) de 0,40** resultado que refleja que la PTAR tiene limitaciones para reducir los contaminantes mediante su proceso biológico de tipo anaerobio.

Con esta tecnología, **la PTAR alcanza eficiencia** del 30,54% para DBO_5; 23,10% para DQO; 47,37 en SST resultados que evidencian que la PTAR remueve los contaminantes por debajo de la eficiencia normalmente esperada en términos de DBO_5 y DQO porcentajes de remoción teóricos establecidos para la tecnología implementada.

Enfatizando la importancia de la caracterización de las aguas residuales, **las concentraciones de DBO_5, DQO y SST del efluente de la PTAR superan por mucho los Límites Permisibles establecidos en el RMCH** para su descarga en la Quebrada “La Ciénega”, lo cual justifica que EPSA COSMON efectúe la medición de lodos de fondo del Tanque Imhoff y, en función a ello, la purga de excedentes, con pre y post monitoreo de agua residual de afluente y efluente.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



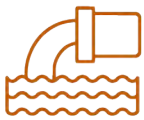
INDICADOR A: NSD
Capacidad de Tratamiento Utilizada
NSV



INDICADOR B: 71.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 95.83 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

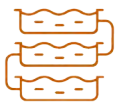
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	285 mg/l	80 mg/l
DQO	784 mg/l	250 mg/l
SST	95.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	30.54 %
DQO	NR	23.1 %
SST	NR	47.37 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA LA CIENEGA

OFICINAS COSPAS



COSPAS R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS
ASCENSION DE GUARAYOS

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Guarayos
Municipio: El Puente

Dotación: NSD/hab/día
Cobertura A.P.: 79,85%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ASCENSIÓN DE GUARAYOS" R.L. COSPAS

COSPAS R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS
ASCENSION DE GUARAYOS

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	NC	NSD	
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	NC	NSD	
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	100,00	75,00	V
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	100,00	91,41	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	NSD	75,56	NSD	
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	99,97	99,93	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	81,87	79,85	V
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NSD	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NSD	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	94,64	93,41	V
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NC	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	12,60	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	8,00	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	2,00	2,00	—
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	98,80	126,52	Λ
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	0,05	0,03	V
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	13,60	22,76	Λ
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	10,75	16,11	Λ
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	4,47	4,74	Λ
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	5,47	7,23	Λ
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	15,60	42,03	Λ
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	NSD	28,57	28,57	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	NSD	3,00	2,00	V
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	100,00	100,00	—

Λ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
V Disminución favorable Λ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ASCENSIÓN DE GUARAYOS" R.L. COSPAS

COSPAS R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS ASCENSION DE GUARAYOS

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NC	NC	NC
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NR	334.471,00	335.302,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NC	NC	NC
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	31,00	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	48	36
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	48	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	312	298
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	312	326
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NR	2.775	2.831
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NR	2.775	2.831
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NR	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NR	16.947	17.726
	23	Población abastecida	hab.	NR	13.775	14.155
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NR	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NR	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	6.200	16.692
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	45.161,34	43.345,92
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	1.292.659,00	1.226.942,11
	31	Activo total	Bs.	NR	9.039.360,00	9.909.737,51
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	881.222,90	1.329.362,83
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	90.774,35	267.444,35
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	1.542.299,00	1.641.790,15
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	1.496.081,63	1.588.487,89
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	1.523.779,14	2.077.240,84
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	1.829.613,34	2.425.487,74
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	41.574,70	63.759,31
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	266.500,00	151.700,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	2	2
	41	Total personal	empleados	NR	7	7
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	42	36
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	42	36
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	159	156
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	168	167
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	8	6,00
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	5	4,00
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	NR	84,42
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En relación con la calidad del agua potable, la cobertura de muestras alcanzó el 75,00 %, situándose por debajo del parámetro de referencia establecido. Asimismo, la conformidad de los análisis de agua potable registró un 91,41 %, valor que también se encuentra por debajo del estándar esperado. En comparación con la gestión anterior, ambos indicadores presentan una disminución, por lo que resulta necesario fortalecer las actividades de monitoreo, control y aseguramiento de la calidad del agua para mejorar el cumplimiento de los parámetros regulatorios.

Respecto a la continuidad del servicio, el indicador de continuidad por corte alcanzó el 99,93 %, manteniéndose en niveles similares a los registrados en las últimas gestiones y evidenciando una baja incidencia de interrupciones en el suministro. Por su parte, la cobertura del servicio de agua potable fue de 79,85 %, valor inferior al parámetro óptimo, lo que refleja la necesidad de continuar ampliando el acceso al servicio dentro del área de prestación.

La cobertura de micromedición se mantuvo en 100 %, conservando el nivel alcanzado en años anteriores y permitiendo la medición de la totalidad de las conexiones atendidas.

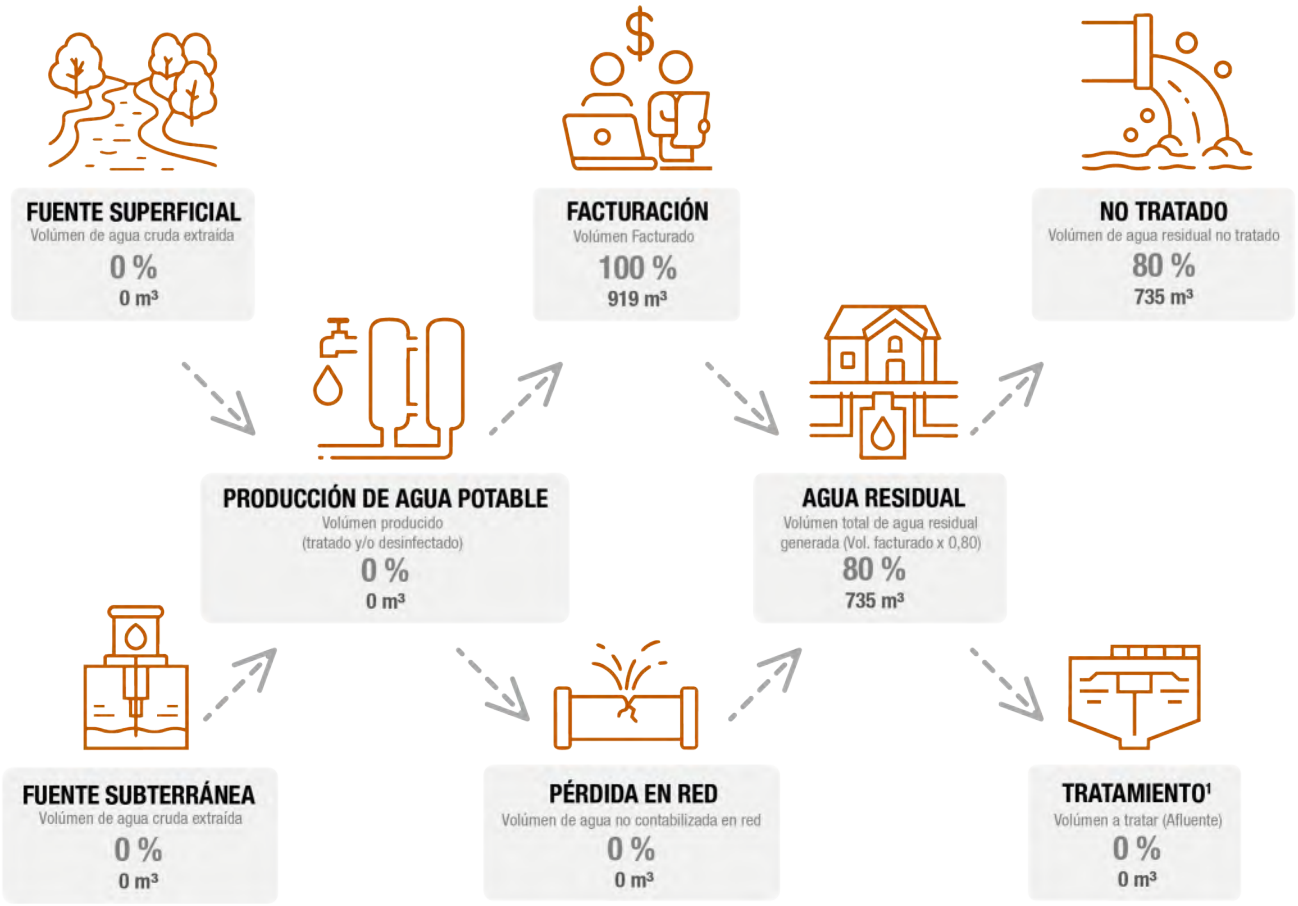
En cuanto a la operación y mantenimiento de la infraestructura, la presión del servicio de agua potable registró un 93,41 %, valor cercano al parámetro de referencia. Asimismo, la densidad de fallas en tuberías fue de 8,00 fallas por cada 100 km de red, mientras que la densidad de fallas en conexiones alcanzó 2,00 fallas por cada 1.000 conexiones, indicadores que mantienen un comportamiento estable respecto de las gestiones precedentes y evidencian un adecuado desempeño en el mantenimiento de la red de distribución.

Desde la perspectiva económico-financiera e institucional, la gestión 2025 estuvo condicionada por un importante descalce tarifario y una baja ejecución de inversiones, factores que limitaron la disponibilidad de recursos financieros para la operación de la EPSA.

La tarifa media se situó en Bs. 4,74/m³, mientras que el costo unitario de operación alcanzó Bs. 7,23/m³, esta situación se vio agravada por una eficiencia de recaudación de apenas 22,76 %, lo que repercutió directamente en la liquidez institucional, reflejada en una prueba ácida de 0,03. Por su parte, el índice de endeudamiento total cerró la gestión en 16,11 %.

En materia de inversiones, el índice de ejecución alcanzó únicamente 42,03 %, mientras que el índice de operación eficiente registró 126,52 %, reflejando que los costos operativos superaron los niveles considerados eficientes. En el ámbito administrativo, el personal calificado representó el 28,57 % del total de funcionarios, se registró una relación de 2 empleados por cada 1.000 conexiones y el indicador de atención de reclamos alcanzó un cumplimiento de 100 %.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).





COSPHUL R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 138,21/hab/día
Cobertura A.P.: 96,42%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "HUMBERTO LEIGUE" R.L. COSPHUL

COSPHUL R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	61,88	61,41	60,99	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	76,45	80,22	80,50	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	206,90	108,33	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,82	100,00	97,98	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	148,33	140,70	138,21	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,61	99,02	96,42	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,75	99,76	100,00	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	31,50	27,22	20,74	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	−
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	23,55	19,78	19,50	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	10,00	19,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	72,00	16,00	21,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	86,98	96,70	82,83	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,21	0,22	0,10	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	76,06	79,21	84,13	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	9,84	12,45	19,08	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,68	3,85	6,38	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,54	6,86	5,85	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	71,61	69,25	97,92	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	27,78	44,44	44,44	−
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	−
		32	Atención de reclamos	> 90%	93,73	85,82	73,88	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "HUMBERTO LEIGUE" R.L. COSPHUL

COSPHUL R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.376.909,00	1.364.163,20	1.356.994,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.376.909,00	1.364.163,20	1.356.994,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.052.662,00	1.094.338,00	1.092.446,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	254,00	253,60	254,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	499,00	572,20	747,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	108	120	104
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	108	58	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.004	643	631
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.016	643	644
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4.385	4.580	4.638
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4.374	4.569	4.638
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,80	5,80	5,80
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	25.792	26.826	27.899
	23	Población abastecida	hab.	25.433	26.564	26.900
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	233.322,00	332.807,00	264.409,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	927.987,00	875.010,00	1.106.589,00
	31	Activo total	Bs.	12.662.737,00	12.807.594,00	14.074.259,22
	32	Pasivo corriente	Bs.	1.125.811,00	1.508.209,00	2.575.986,93
	33	Pasivo no corriente	Bs.	120.230,00	86.081,00	109.790,71
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.764.627,43	7.161.875,12	7.206.205,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.876.503,48	4.208.390,03	6.974.898,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4.144.485,17	6.925.740,65	5.968.551,00
	37	Costos operativos totales	Bs.	4.777.333,30	7.509.758,25	6.393.632,98
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	757.634,04	748.767,69	1.562.404,24
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.058.019,79	1.081.207,30	1.595.654,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	8	8
	41	Total personal	empleados	18	18	18
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	374	472	461
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	399	550	624
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	26	26	312
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	26	26	312
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	6	12
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	315	71	94
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	62,35	63,64	64,41
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2025, la EPSA COSPHUL R.L. presentó un desempeño técnico favorable en la prestación del servicio de agua potable, destacándose por la continuidad del abastecimiento, la cobertura del servicio y la disponibilidad del recurso hídrico. En términos generales, los resultados reflejan una operación estable que permitió atender la demanda de la población dentro de su área de prestación, manteniendo la mayoría de los indicadores dentro de los parámetros óptimos establecidos por el ente regulador.

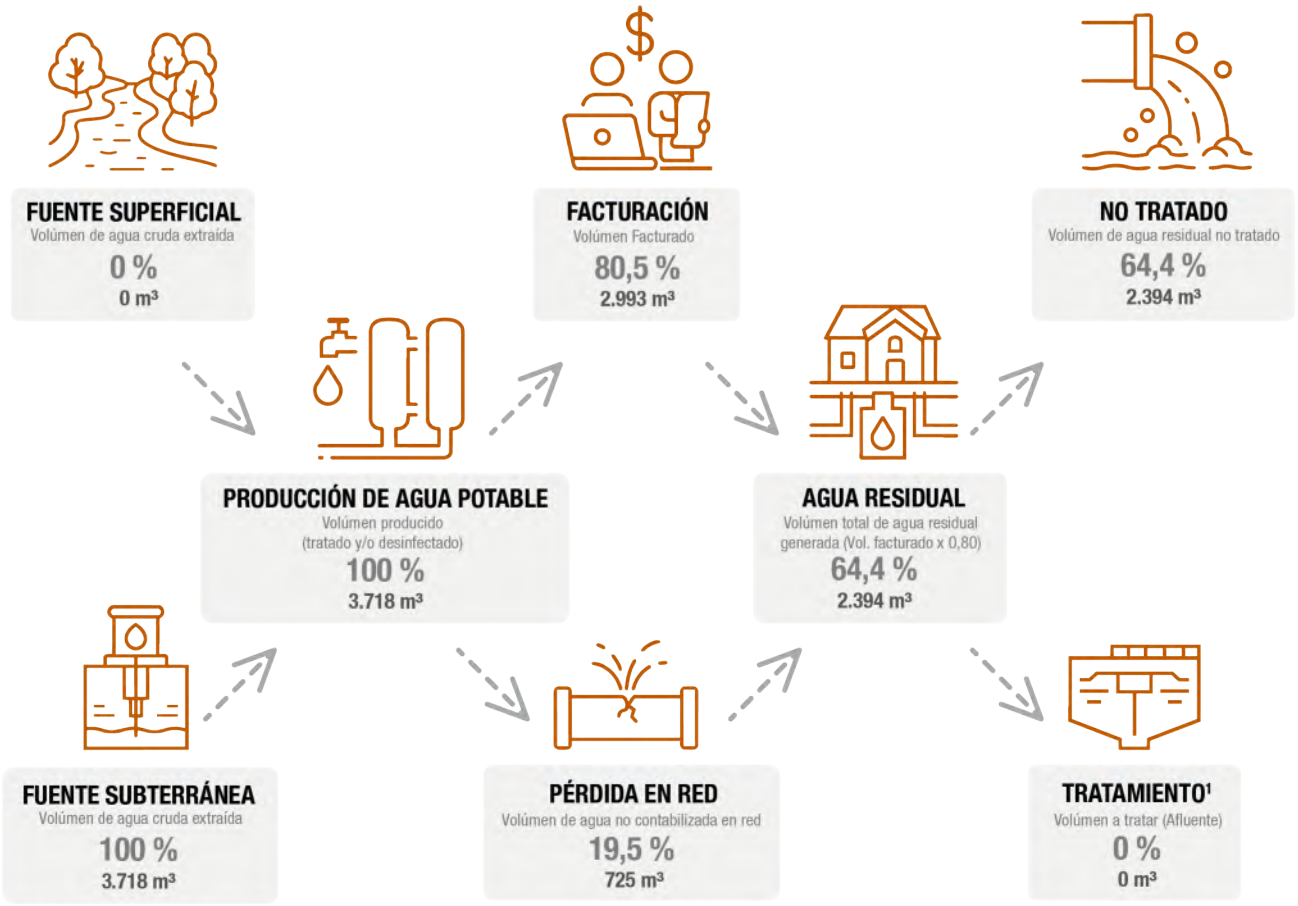
En relación con la disponibilidad del recurso, el rendimiento actual de la fuente alcanzó un 60,99 %, evidenciando que la infraestructura de captación dispone de capacidad suficiente para satisfacer la demanda actual. Asimismo, la incidencia de extracción de agua cruda subterránea registró un 20,74 %, manteniéndose dentro del rango óptimo y reflejando una adecuada explotación de la fuente de abastecimiento.

Respecto a la prestación del servicio, la continuidad del suministro se mantuvo en 24 horas por día y la continuidad por cortes alcanzó el 100 %, reflejando un servicio estable durante toda la gestión. De igual manera, la cobertura de agua potable registró un 96,42 %, mientras que la cobertura de micromedición alcanzó el 100 %, constituyéndose en una fortaleza para el control de consumos, la facturación y la administración del sistema. Los indicadores asociados al seguimiento de la calidad del agua también presentaron resultados favorables, tanto en la cobertura de muestreo como en la conformidad de los análisis, evidenciando la continuidad de las actividades de monitoreo y control de la calidad del agua distribuida.

En el ámbito económico-financiero, la gestión 2025 mostró avances importantes al revertir pérdidas históricas mediante una tarifa media de Bs. 6,38, superior al costo medio de prestación del servicio de Bs. 5,85, lo que permitió recuperar el equilibrio operativo. Este resultado se complementó con una ejecución de inversiones del 97,92 %, reflejando una adecuada capacidad de gestión y cumplimiento de la programación institucional. Asimismo, la entidad mantuvo una dotación de 4,00 empleados por cada 1.000 conexiones y un nivel de personal calificado del 44,44 %, indicadores que evidencian una estructura organizacional estable para la operación del servicio.

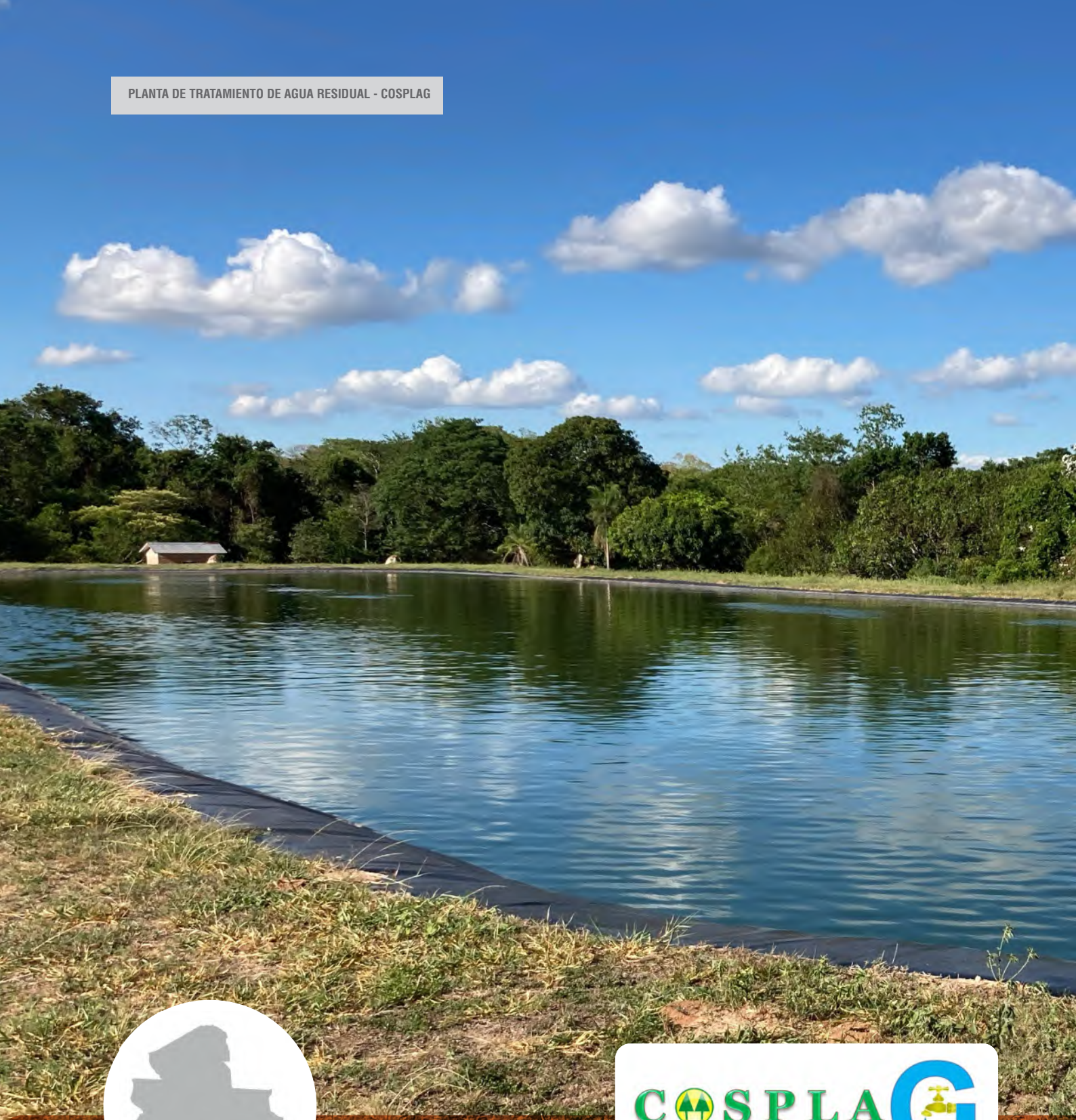
Sin embargo, persisten debilidades en la gestión comercial y financiera. La eficiencia de recaudación descendió al 84,13 % y la atención de reclamos alcanzó el 73,88 %, resultados que evidencian oportunidades de mejora en la recuperación de ingresos y en la atención a los usuarios. Como consecuencia de estas limitaciones, la prueba ácida se redujo a un valor crítico de 0,10, reflejando una insuficiente disponibilidad de recursos líquidos para atender obligaciones de corto plazo, mientras que el nivel de endeudamiento se incrementó al 19,08 %. En conjunto, estos indicadores muestran que, pese a la recuperación de la rentabilidad operativa y al elevado nivel de inversión ejecutada, la EPSA aún enfrenta desafíos para fortalecer su liquidez, mejorar su capacidad de cobranza y consolidar una situación financiera sostenible a largo plazo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - COSPLAG





COSPLAG
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: La Guardia

Dotación: 103,43/hab/día
Cobertura A.P.: 87,23%
Cobertura A.S.: 27,80%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 54,80%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG

COSPLA
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	54,64	58,55	55,59	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 65%	85,47	82,65	84,63	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	100%	146,88	86,46	87,50	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,61	103,95	98,04	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 150 l/hab/día	119,98	123,44	103,43	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	24,00	
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	NSD	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	81,50	79,89	87,23	^
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	31,89	30,01	27,80	V
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	40,65	43,56	41,35	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	57,49	56,82	48,69	V
		13	Control de agua residual	> 95%	63,89	71,56	41,67	V
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	V
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	64,23	65,77	54,80	V
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	85,00	88,89	^
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 5%	0,00	0,00	0,00	^
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,53	17,35	15,37	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	45,00	46,00	26,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	10,00	21,00	9,00	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	11,00	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	82,08	94,21	79,10	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	4,39	3,86	2,42	V
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79,44	83,87	83,44	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	14,16	12,20	7,40	V
		27	Tarifa media	> 30% al CUO (Bs.)	3,39	3,39	3,63	^
		28	Costo unitario de operación	< 30% a la TM (Bs.)	3,48	3,88	3,90	^
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	7,62	64,16	48,89	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	26,67	22,22	40,00	^
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 1.5 y 2.5 WW	4,00	4,00	3,00	V
		32	Atención de reclamos	> 90%	99,69	100,00	100,00	–

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.030.426,94	1.104.233,00	1.048.382,16
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.030.426,94	1.104.233,00	1.048.382,16
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	880.754,00	912.643,00	887.256,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	405.102,00	414.846,00	345.636,91
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	215,28	215,28	215,28
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	289,40	289,40	289,40
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	72,00	72,00	72,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	141	83	84
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	979	526	500
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.003	506	510
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	23	78	10
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	36	109	24
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4.278	4.456	5.049
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.674	1.674	1.609
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4.278	4.456	5.049
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,50	5,50	5,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,50	5,50	5,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	28.870	30.679	31.835
	23	Población abastecida	hab.	23.529	24.508	27.770
	24	Población servida	hab.	9.207	9.207	8.850
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	1.515	NR	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.709.250,00	1.332.377,57	1.356.803,90
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	613.928,00	499.134,65	533.191,00
	31	Activo total	Bs.	9.718.398,00	10.218.701,60	20.469.100,38
	32	Pasivo corriente	Bs.	389.051,00	344.991,17	559.759,25
	33	Pasivo no corriente	Bs.	987.473,00	901.569,38	955.709,97
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.411.609,81	3.500.269,74	3.933.715,05
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.986.686,83	3.094.770,95	3.219.554,61
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.800.357,84	3.297.661,61	3.111.439,81
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.064.498,77	3.540.794,90	3.462.070,06
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	150.111,56	736.536,64	786.021,75
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1.969.070,00	1.147.880,00	1.607.705,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4	4	6
	41	Total personal	empleados	15	18	15
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	952	654	697
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	955	654	697
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	30	34	40
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	30	40	45
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	26	27	15
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	42	90	44
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	57,90	59,06	57,74
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	3	0	0
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	1	0	0
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	28,05	28,05	28,05

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En relación con la confiabilidad del recurso, se observa que la cobertura de muestreo de agua potable alcanzó el 87,50 %, valor que se encuentra por debajo del parámetro óptimo establecido de 90 %. Esta situación evidencia que la EPSA no realiza una cantidad de muestras recomendadas según normativa vigente.

Respecto a la estabilidad del abastecimiento, tanto la cobertura de agua potable (87,23 %) como la cobertura de alcantarillado sanitario (27,80 %) se sitúan por debajo de los parámetros óptimos. Asimismo, no fue posible evaluar el indicador de continuidad del servicio por cortes, debido a posibles deficiencias en el registro y documentación de interrupciones en el servicio.

En cuanto a la protección del medio ambiente, el índice de tratamiento de aguas residuales (48,69 %) no alcanza el parámetro óptimo de 50 %, al igual que el indicador de control de calidad de las aguas tratadas (41,67 %). Lo que podría derivar en descargas de efluentes con niveles de contaminación superiores a los permitidos.

Finalmente, en el ámbito del manejo adecuado del sistema, la EPSA cumple con los parámetros óptimos en indicadores como la capacidad instalada de la planta potabilizadora, el índice de agua no contabilizada y la densidad de fallas en las tuberías de agua potable. Sin embargo, el indicador de presión de servicio no alcanza el parámetro óptimo, lo que evidencia deficiencias en la red de distribución que afectan la calidad del servicio. Adicionalmente, se identifican debilidades en el registro y reporte de fallas tanto en el sistema de agua potable como en el sistema de alcantarillado sanitario.

Durante la gestión 2025, la EPSA presentó resultados que reflejan una mejora en la eficiencia operativa y una sólida posición financiera. El Índice de Operación Eficiente alcanzó 79,10%, constituyendo el mejor resultado del período analizado y acercándose progresivamente al rango óptimo (65%–75%). Este comportamiento adquiere mayor relevancia al observar que los ingresos operativos del servicio se incrementaron hasta Bs. 3.933.715,05, el valor más alto de las cinco gestiones evaluadas, mientras que los costos operativos del servicio disminuyeron respecto a 2024, favoreciendo una utilización más eficiente de los recursos.

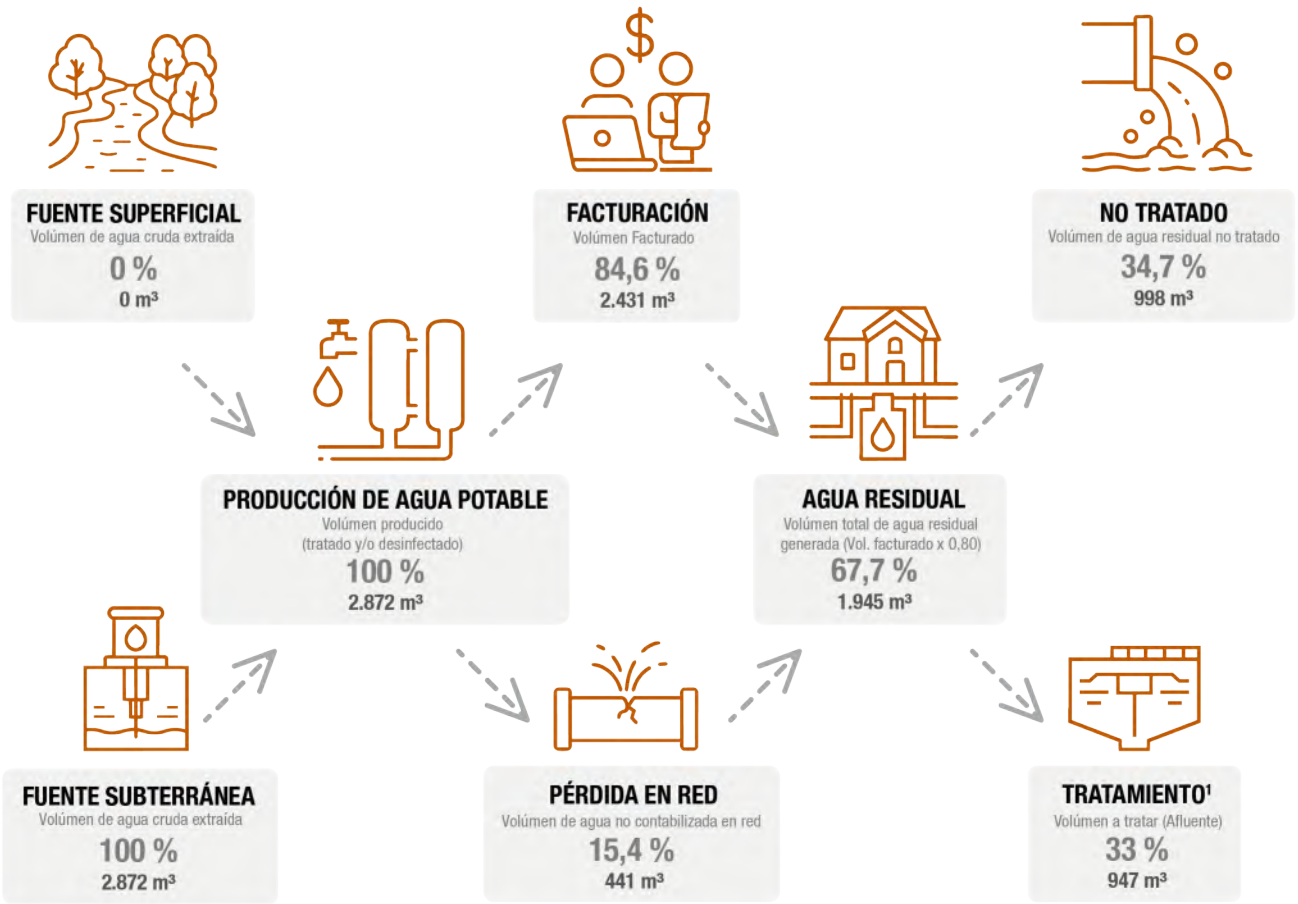
Otro aspecto destacable corresponde al Índice de Endeudamiento Total, que descendió a 7,40%, consolidando una estructura financiera con baja dependencia de recursos externos. Este resultado es consistente con el significativo incremento del Activo Total, que alcanzó Bs. 20.469.100,38, fortaleciendo la capacidad patrimonial de la cooperativa.

En materia de liquidez, la Prueba Ácida registró 2,42, superando el rango de referencia, lo que evidencia una elevada capacidad para atender las obligaciones de corto plazo. Asimismo, la Atención de Reclamos se mantuvo en 100%, confirmando un alto nivel de compromiso con la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios.

No obstante, la Eficiencia de Recaudación alcanzó 83,44%, permaneciendo por debajo del parámetro óptimo (>90%), mientras que el Índice de Ejecución de Inversiones fue de 48,89%, reflejando la necesidad de fortalecer la ejecución de proyectos destinados a ampliar y mejorar la infraestructura de la EPSA.

En la gestión 2025, la EPSA destacó por el crecimiento de sus ingresos operativos, la reducción de los costos del servicio, el fortalecimiento de su patrimonio y una menor dependencia del endeudamiento, aspectos que evidencian una evolución favorable de su gestión. Sin embargo, resulta conveniente priorizar acciones orientadas a mejorar la eficiencia de recaudación y la ejecución de inversiones para consolidar la sostenibilidad financiera y operativa de la cooperativa.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG - PTAR LA GUARDIA

COSPLAG
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	54,59	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	23,68	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✓	69,54	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	39,14	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	85,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	✓	87,50	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	89,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	72,57	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	86,29	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>80%	✗	!	79,45	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤ 20 [mg/l]	!	!	104,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>80%	✗	!	71,51	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤ 40 [mg/l]	!	!	345,50	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>80%	✗	!	47,80	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤ 60 [mg/l]	!	!	105,25	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR LA GUARDIA, en operación desde 2014 y con más de 11 años de funcionamiento, emplea lagunas de estabilización para el tratamiento de aguas residuales. En la gestión 2025, el **CTUP alcanzó 39,14% (Aceptable)**; sin embargo, el **CCO llegó a 69,54%**, próximo al límite de 70%, evidenciando que la carga orgánica constituye actualmente la principal presión sobre la capacidad de tratamiento.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento fueron **adecuadas (CBO: 89,25%)** y la gestión de mantenimiento alcanzó **86,29% (GEM)**. No obstante, la eficacia del mantenimiento preventivo fue de **72,57%**, por debajo del valor de referencia (≥85%), aspecto que adquiere relevancia considerando la antigüedad de la infraestructura.

El afluente presentó un í**ndice de biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,42**, correspondiente a una biodegradabilidad moderada, lo que evidencia una fracción importante de materia orgánica susceptible de tratamiento biológico. Sin embargo, la **DQO media de 1.211,75 (mg/l) evidencia una carga orgánica fuerte** que, asociada a la fracción de materia orgánica de menor biodegradabilidad, **puede limitar el desempeño de las lagunas de estabilización y afectar la eficiencia global del tratamiento.**

Las eficiencias de tratamiento fueron **79,45% para DBO_5, 71,51% para DQO y 47,80% para SST**, con concentraciones medias en el efluente de **104,50 (mg/l), 345,50 (mg/l) y 105,25 (mg/l)**, respectivamente, evidenciándose mayores limitaciones en la remoción de **DQO y SST**.

El tratamiento de lodos presentó **TLG de 100% (Adecuado)**; sin embargo, no se cuenta con batimetrías ni mediciones periódicas de lodos acumulados. En este contexto, **para mejorar el desempeño se requiere fortalecer el monitoreo y control en el afluente, particularmente de las ETRL y actividades comerciales e industriales, caracterizar periódicamente el afluente y evaluar la acumulación de lodos y las condiciones hidráulicas de las lagunas.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 39.13 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 89.25 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 86.29 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	104.5 mg/l	20 mg/l
DQO	345.5 mg/l	40 mg/l
SST	105.25 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>80%	79.45 %
DQO	>80%	71.51 %
SST	>80%	47.8 %

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO

Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

OFICINAS - COSPOL





COSPOL R.L.
Cooperativa de Servicios Públicos de AguaPotable y Alcantarillado Sanitario Cospol "Portachuelo" R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Sara
Municipio: Portachuelo

Dotación: 144,71/hab/día
Cobertura A.P.: 97,15%
Cobertura A.S.: 77,58%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 109,14%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L.
COSPOL

COSPOL R.L.
Cooperativa de Servicios Públicos de AguaPotable y Alcantarillado Sanitario Cospol "Portachuelo" R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	54,09	29,29	38,57	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	84,53	88,32	81,67	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	175,00	175,00	100,00	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	96,97	97,35	97,35	—
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	143,65	138,30	144,71	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	—
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,31	97,74	97,15	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	74,54	78,83	77,58	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	37,23	36,35	46,23	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	86,05	84,61	82,94	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	62,50	50,00	93,75	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	113,09	113,48	109,14	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	—
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	—
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	15,47	11,68	18,33	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	9,00	7,00	5,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	14,00	8,00	5,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	83,00	101,00	96,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	25,00	19,00	32,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	82,20	97,00	96,25	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,23	0,18	0,27	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	89,41	87,72	81,22	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	48,72	13,68	11,00	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,00	4,04	3,91	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,91	4,27	4,18	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100,00	NSD	92,23	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	36,00	26,32	26,32	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	6,00	5,00	5,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L. COSPOL

COSPOL R.L.
Cooperativa de Servicios Públicos de AguaPotable y Alcantarillado Sanitario Cospol "Portachuelo" R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.004.438,70	980.853,26	1.040.724,97
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.004.438,70	980.853,26	1.040.724,97
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	849.016,00	866.286,00	850.000,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	584.494,00	586.388,00	563.960,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	212,00	382,32	308,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	308,00	308,00	257,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	59,00	58,99	58,99
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	84	84	72
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	512	514	514
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	528	528	528
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	10	8	15
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	16	16	16
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.991	4.048	4.105
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	3.026	3.265	3.278
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.991	4.048	4.105
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,80	4,80	4,80
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,80	4,80	4,80
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	19.486	19.880	20.281
	23	Población abastecida	hab.	19.157	19.430	19.704
	24	Población servida	hab.	14.525	15.672	15.734
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	191.658,55	125.250,00	161.479,11
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	359.350,02	429.885,38	624.658,04
	31	Activo total	Bs.	7.094.619,00	7.217.942,77	7.687.319,57
	32	Pasivo corriente	Bs.	835.288,00	706.511,31	607.291,14
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2.621.438,00	280.689,40	238.304,06
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.827.822,96	3.810.015,34	3.688.238,21
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.393.398,97	3.501.634,08	3.326.960,76
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3.146.468,00	3.695.703,51	3.550.003,36
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.322.040,00	3.695.703,51	3.550.003,36
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	803.750,15	NR	688.919,68
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	803.750,15	NR	746.919,68
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	9	5	5
	41	Total personal	empleados	25	19	19
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	619	433	221
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	619	433	221
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	43	43	43
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	43	43	43
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	5	4	3
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	53	32	20
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	59,57	60,52	61,25
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	35	43	41
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	74	74	102
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	42,67	42,67	42,72

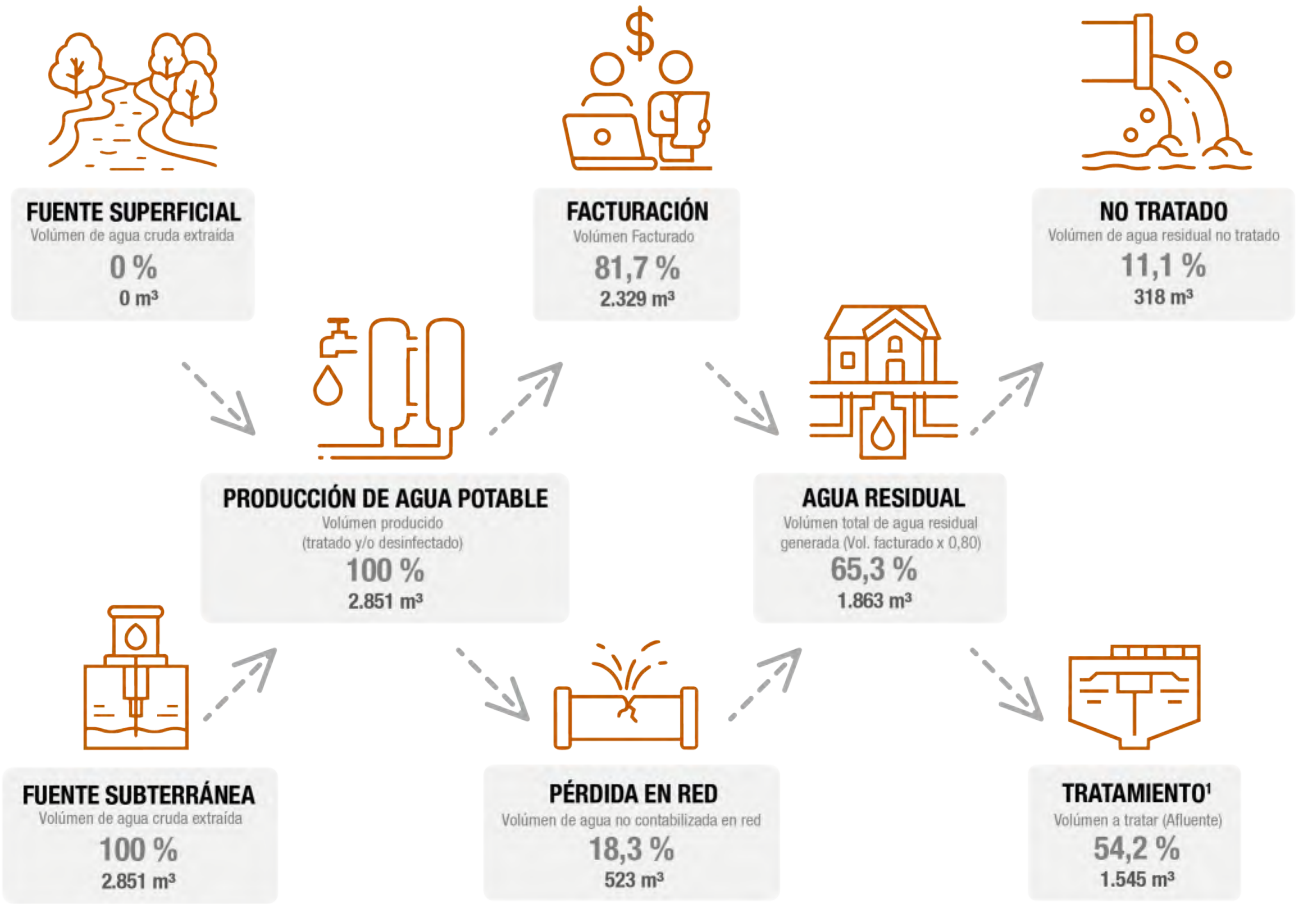
NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Se observa un ligero incremento en el volumen de producción de agua potable con relación a la gestión anterior, lo que refleja una mayor capacidad de abastecimiento del sistema para atender la demanda de los usuarios. asi mismo, los indicadores de dotación y continuidad del servicio presentan resultados satisfactorios, evidenciando que la EPSA mantiene un suministro de agua potable acorde a los parámetros técnicos establecidos en normativa nacional vigente, garantizando la disponibilidad del recurso para la población servida. De igual manera, los indicadores de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario presentan valores adecuados, lo que demuestra que la EPSA mantiene un nivel satisfactorio de acceso a los servicios básicos dentro de su área de prestación. en conjunto, estos resultados reflejan un desempeño técnico favorable en la operación del sistema y en la prestación de los servicios a la población.

En la parte económica, el índice de operación eficiente alcanzó un valor de 96,25%, superando el rango óptimo establecido (65%–75%), lo que refleja una disminución en la eficiencia operativa de la EPSA, debido a que los costos de operación representan una mayor proporción respecto a los ingresos operativos. asimismo, la prueba ácida registra un valor de 0,27, evidenciando una limitada liquidez para cubrir sus obligaciones de corto plazo con los activos de mayor disponibilidad. Respecto a la eficiencia de recaudación, el indicador presenta una tendencia decreciente y se mantiene por debajo del parámetro establecido del 90%, lo que evidencia dificultades en la recuperación oportuna de los ingresos por la prestación del servicio y un posible incremento en los niveles de morosidad de los usuarios. En cuanto a la tarifa media y el costo unitario de operación, el costo unitario de operación continúa siendo superior a la tarifa cobrada, situación que afecta la sostenibilidad financiera de la EPSA ya que los ingresos tarifarios resultan insuficientes para cubrir los costos de operación del servicio. Por otra parte, el índice de ejecución de inversiones alcanzó un valor superior al parámetro establecido, lo que demuestra una adecuada ejecución de las inversiones programadas en el plan operativo anual (POA) y el presupuesto de la gestión 2026. Finalmente, el indicador de atención de reclamos alcanzó el 100% de cumplimiento, evidenciando una adecuada capacidad de respuesta a los reclamos y solicitudes presentadas por los usuarios, contribuyendo a la mejora de la calidad del servicio prestado.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "PORTACHUELO" R.L.
COSPOL - PTAR PORTACHUELO

COSPOL R.L.
Cooperativa de Servicios Públicos de AguaPotable y Alcantarillado Sanitario Cospol "Portachuelo" R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	108,79	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	157,27	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	58,83	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	108,30	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 75%	✓	✓	70,00	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 88%	!	!	75,00	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 75%	!	!	0,00	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 81%	!	!	58,50	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	66,15	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	!	65,25	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	57,41	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	✓	119,75	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	50,99	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	60,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR PORTACHUELO**, operada por la cooperativa COSPOL, cuenta con 27 años de funcionamiento desde el año de construcción 1998, a través de su sistema de Lagunas de Estabilización cuenta con el tipo de tecnología apta para tratamiento biológico de las aguas residuales provenientes del municipio de Portachuelo.

La planta con una antigüedad de más de 25 años **expone una capacidad de tratamiento que ha sido superada**, asimismo, la capacidad de tratamiento respecto a la población servida es el índice que incide en mayor medida.

el afluente presenta un **índice de biodegradabilidad (DBO_5/DQO) de 0,76**; confirmando que las aguas residuales que ingresan a tratamiento, presentan características de Agua Residual Doméstica y son altamente biodegradables, lo que hace factible su tratamiento mediante procesos biológicos.

Las eficiencias de tratamiento de la PTAR PORTACHUELO en **DBO_5: 66,15%, DQO: 57,41% y SST: 50,99% evidencian un desempeño insuficiente de remoción de contaminantes** en la PTAR con relación a los parámetros evaluados, a su vez reflejan problemas inherentes a la O&M, referidos a la acumulación de lodos excedentes al previsto en el diseño y disminución de volúmenes útiles, entre otros. Pese a que el indicador de gestión de mantenimiento alcanzó un valor adecuado de 100%.

Las concentraciones promedio de **DBO_5 y DQO presentan resultados por debajo de los Límites Permisibles (DBO_5< 80mg/l; DQO< 250mg/l) establecidos** en el Anexo A-2 del RMCH de Ley 1333 del Medio Ambiente, sin embargo, la concentración promedio de SST supera los 60 mg/l establecidos por el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

COSPOL debe realizar estudios de batimetría para la medición de nivel de lodos de fondo y las gestiones ante el GAM para obtener la documentación de diseño inherente a la PTAR.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 108.3 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 58.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	65.25 mg/l	80 mg/l
DQO	119.75 mg/l	250 mg/l
SST	60.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	66.15 %
DQO	NR	57.41 %
SST	NR	50.99 %

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - COSPUSFE



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ichilo
Municipio: San Carlos

Dotación: 87,30/hab/día
Cobertura A.P.: 117,06%
Cobertura A.S.: 56,26%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA FE" R.L.
COSPUSFE

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	22,99	20,79	21,20	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	80,36	94,98	92,16	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	83,33	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	99,33	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	110,68	89,08	87,30	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	100,16	114,52	117,06	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	50,04	56,27	56,26	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	22,99	20,79	19,84	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	87,52	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	12,50	12,50	100,00	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	22,66	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	−
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	19,64	5,02	7,84	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	35,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	5,00	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	14,00	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	101,01	93,36	100,89	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,98	3,01	0,53	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	69,74	84,72	69,13	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	4,40	3,20	10,20	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,03	2,77	2,79	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,83	5,16	5,35	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	22,87	118,07	86,34	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	55,56	55,56	−
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	−
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	−

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA FE" R.L. COSPUSFE

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	412.813,00	386.756,00	394.469,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	412.813,00	386.756,00	394.469,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	331.727,00	367.356,00	363.554,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	257.218,00	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	205,00	212,40	212,40
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	205,00	212,40	227,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	129,60	129,60	NR
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	60	60	60
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	60	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	300	300	298
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	300	300	300
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	1	1	8
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	8	8	8
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2.312	2.379	2.476
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.155	1.169	1.190
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2.312	2.379	2.476
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,42	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,42	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	10.203	10.387	10.576
	23	Población abastecida	hab.	10.219	11.895	12.380
	24	Población servida	hab.	5.105	5.845	5.950
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	133.717,00	173.153,00	203.201,12
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	304.189,28	155.612,15	312.563,92
	31	Activo total	Bs.	6.513.689,00	6.562.347,00	6.652.181,34
	32	Pasivo corriente	Bs.	136.081,00	57.537,63	384.068,82
	33	Pasivo no corriente	Bs.	150.570,00	152.315,00	294.708,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.360.008,59	1.795.587,54	1.688.422,43
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.005.244,00	1.018.228,17	1.012.612,13
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.373.794,99	1.676.434,02	1.703.508,51
	37	Costos operativos totales	Bs.	2.265.552,11	1.895.552,12	1.945.090,13
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	41.898,18	209.630,50	145.600,14
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	183.230,00	177.540,81	168.640,62
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	5	5
	41	Total personal	empleados	10	9	9
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	106	86	30
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	106	86	30
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	41	39	55
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	41	39	55
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	11	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	10	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	31,40	32,01	NR
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	10	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	16	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	NR

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2025, la EPSA COSPUSFE presenta un desempeño favorable en la prestación del servicio de agua potable, evidenciando fortalezas principalmente en la continuidad del abastecimiento, la cobertura del servicio y el control operativo de la infraestructura. La continuidad del servicio alcanza las 24 horas al día y la continuidad por corte registra un cumplimiento del 100%, reflejando que la población abastecida cuenta con un suministro permanente y confiable. Asimismo, la cobertura del servicio de agua potable registra un valor de 117,06%, resultado superior al parámetro de referencia, por lo que se recomienda mantener una actualización constante de la información operativa y poblacional que respalde este indicador. La cobertura de micromedición se mantiene en 100%, contribuyendo a una adecuada gestión del consumo y al fortalecimiento del control de pérdidas.

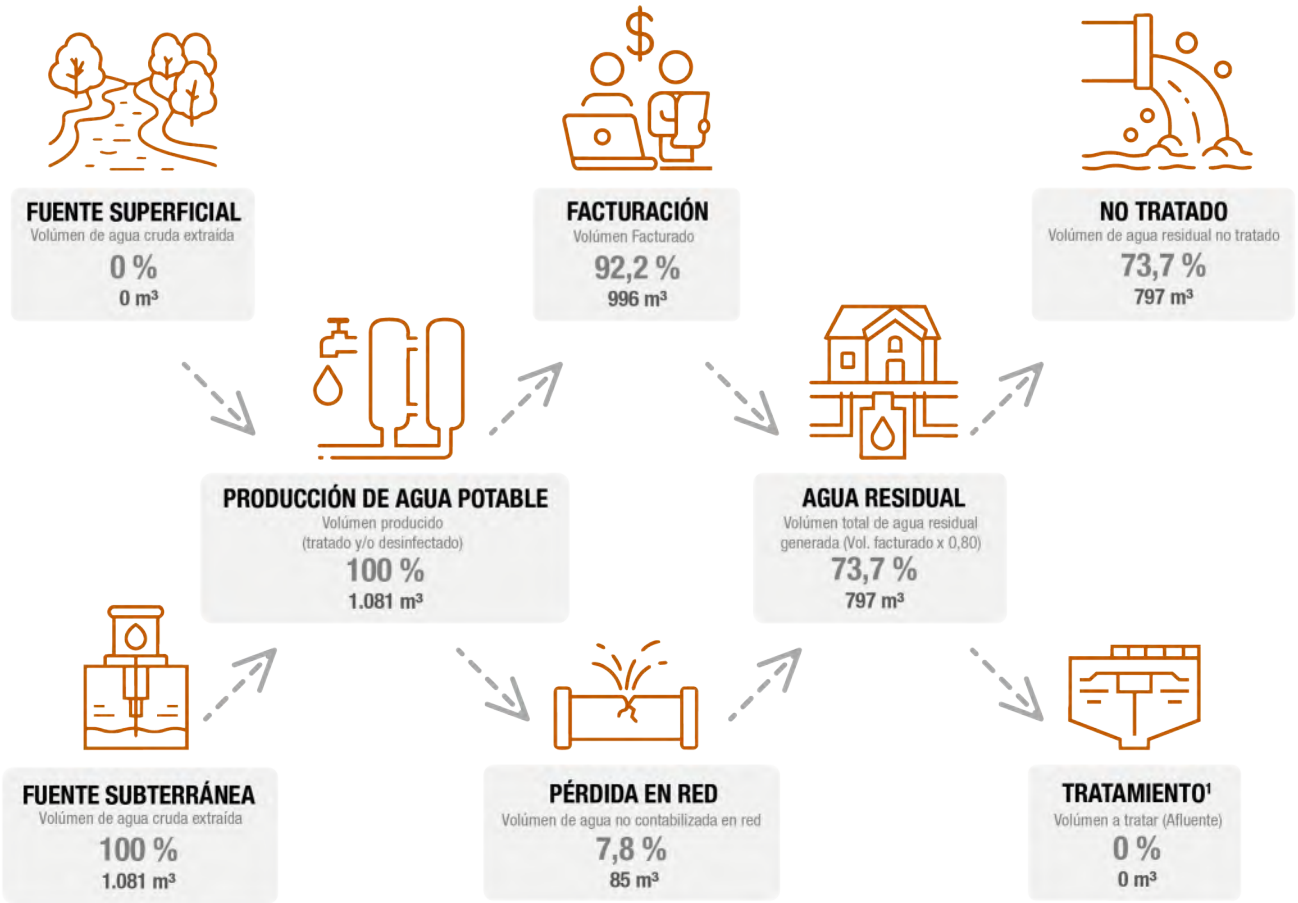
En cuanto a la disponibilidad y aprovechamiento del recurso hídrico, el rendimiento de la fuente alcanza un valor de 21,20%, manteniéndose dentro del parámetro establecido, mientras que el uso eficiente del recurso registra 92,16%, evidenciando un adecuado aprovechamiento de la capacidad disponible. Respecto a la calidad del servicio, la cobertura de muestreo de agua potable alcanza el 83,33%, valor inferior al parámetro esperado, por lo que resulta necesario fortalecer las actividades de monitoreo y control, incrementando la representatividad de los puntos de muestreo para garantizar un seguimiento adecuado de la calidad del agua distribuida. No obstante, la conformidad de los análisis realizados alcanza el 99,33%, reflejando resultados satisfactorios y cercanos al nivel de referencia.

La cobertura de alcantarillado sanitario registra un 56,26%, evidenciando una brecha respecto al parámetro esperado. En este sentido, se considera necesario continuar promoviendo acciones de ampliación de infraestructura sanitaria y ejecución de inversiones orientadas a incrementar la cobertura del servicio, favoreciendo una mayor incorporación de usuarios al sistema de alcantarillado sanitario.

Desde la perspectiva operativa, la incidencia de extracción de agua cruda subterránea presenta un valor de 19.84%, encontrándose dentro del rango esperado y reflejando una adecuada gestión de las fuentes de abastecimiento. Asimismo, el índice de agua no contabilizada en la red alcanza 7,84%, manteniéndose por debajo del límite establecido y demostrando un control eficiente de las pérdidas físicas y comerciales. La densidad de fallas en tuberías y conexiones de agua potable, no fueron reportados por la EPSA, evidenciando un inadecuado desempeño en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución.

En el ámbito económico-financiero, se identifican algunos aspectos que requieren atención. El índice de operación eficiente se mantiene por encima del parámetro óptimo, lo que refleja una estructura de costos operativos elevada en relación con los ingresos generados por la prestación del servicio. Asimismo, la prueba ácida presenta un valor inferior al nivel recomendado, evidenciando una capacidad limitada para responder oportunamente a las obligaciones de corto plazo. La eficiencia de recaudación se encuentra por debajo del parámetro óptimo, mostrando la necesidad de mejoras en los procesos de recuperación de ingresos y gestión de cobranza. Finalmente, la tarifa media continúa siendo inferior al costo unitario de operación, situación que indica que los ingresos provenientes de la aplicación tarifaria no permiten cubrir completamente los costos asociados a la prestación del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SANTA FE" R.L. COSPUSFE - PTAR COSPUSFE

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	22,52	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	56,44	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	11,85	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	39,48	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✓	✓	95,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✓	✓	78,13	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✓	✓	87,56	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	84,88	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	42,44	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	88,60	NSV(*)	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	35,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	55,52	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	✓	278,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	23,08	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	150,00	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR COSPUSFE inició operaciones en la gestión 2020 y está conformada por un sistema combinado de DAFA de dos compartimientos, seguido de una laguna facultativa con mamparas, además de dos lechos de secado. En 2025, el **CTUP alcanzó 39,48% (Aceptable)**, con amplia disponibilidad de capacidad hidráulica, poblacional y de carga orgánica.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento fueron **Adecuadas (CBO: 87,56%)**; sin embargo, la gestión de mantenimiento resultó **Inadecuada (GEM: 42,44%)**, debido principalmente a que el mantenimiento preventivo alcanzó 84,88% y el mantenimiento correctivo no pudo verificarse por falta de información de respaldo. Esta situación genera incertidumbre respecto al estado operativo de las unidades.

El afluente presentó **biodegradabilidad media (DBO_5/DQO: 0,49)**, compatible con tratamiento biológico, por lo que la tecnología implementada resulta técnicamente adecuada para la remoción de materia orgánica biodegradable.

Las eficiencias obtenidas fueron **88,60% para DBO_5, 55,52% para DQO y 23,08% para SST**. El comportamiento evidencia **buena remoción de materia orgánica biodegradable, pero limitaciones importantes en la remoción de DQO y, principalmente, SST**, que podrían estar relacionadas con las condiciones de operación y mantenimiento del sistema. Asimismo, la evaluación anual se encuentra limitada porque la EPSA realizó únicamente un muestreo durante 2025, incumpliendo la frecuencia mínima establecida para una PTAR Categoría D; según la Guía PTAR.

El **TLG no pudo verificarse (NSV)** debido a la ausencia de información sobre los volúmenes de lodos generados y tratados, pese a contar con lechos de secado. En este contexto, **resulta prioritario fortalecer el mantenimiento preventivo y correctivo del DAFA y la laguna facultativa, cumplir la frecuencia mínima de muestreo y análisis de calidad del afluente y efluente, y establecer una gestión de lodos, con registro de volúmenes y control periódico de su acumulación**, a fin de preservar el volumen útil, las condiciones hidráulicas y el desempeño del tratamiento.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 39.48 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 87.56 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 42.44 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
RIO COROICO

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	35 mg/l	80 mg/l
DQO	278 mg/l	250 mg/l
SST	150 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	88.6 %
DQO	NR	55.52 %
SST	NR	23.08 %

OFICINAS - COSSAJA



COSSAJA R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ñuflo de Chavez
Municipio: San Javier

Dotación: 96,78/hab/día
Cobertura A.P.: 85,53%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN JAVIER" R.L.
COSSAJA

COSSAJA R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	67,45	66,58	67,57	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	92,93	93,23	90,98	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	101,56	97,76	96,78	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	18,27	24,00	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,79	99,87	99,94	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	83,40	84,09	85,53	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,85	100,00	98,78	∨
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	40,53	39,18	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	38,22	30,92	31,76	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	89,71	90,69	87,94	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,14	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	7,07	6,64	9,02	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	126,00	116,00	125,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	70,00	75,00	51,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	80,76	80,24	93,70	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,87	1,96	1,70	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	75,55	84,55	81,39	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	3,01	3,25	3,81	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,54	3,52	3,55	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,87	3,96	4,54	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	46,89	78,42	65,63	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	27,27	40,00	40,00	–
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	6,00	5,00	5,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN JAVIER" R.L. COSSAJA

COSSAJA R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	361.628,88	293.056,56	300.455,52
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	63.903,34	61.783,68
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	361.628,88	356.464,01	362.239,20
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	361.628,88	292.560,67	300.455,52
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	336.057,00	332.777,00	329.560,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	61,20	61,20	61,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	18,00	18,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	108,00	108,00	108,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	72	72	72
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	528	528	456
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	528	528	456
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.951	1.998	2.051
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.948	1.998	2.026
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	11.697	11.880	11.990
	23	Población abastecida	hab.	9.755	9.990	10.255
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	4.178.294	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	35.193	21.879	11.253
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	415.552,00	435.811,88	390.810,48
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	291.152,00	180.927,50	217.803,44
	31	Activo total	Bs.	8.762.953,00	9.060.151,64	9.044.360,30
	32	Pasivo corriente	Bs.	222.025,00	222.698,19	230.405,61
	33	Pasivo no corriente	Bs.	41.358,00	72.128,93	113.833,98
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.394.887,87	1.399.539,45	1.378.751,08
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.190.669,27	1.171.060,03	1.170.435,33
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.126.578,65	1.123.028,33	1.291.900,50
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.299.162,01	1.316.162,01	1.496.806,63
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	247.764,73	333.719,23	238.423,39
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	528.367,00	425.526,89	363.305,05
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	4	4
	41	Total personal	empleados	11	10	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	339	256	285
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	339	256	285
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	183	185	175
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	204	204	199
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	35	33	40
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	135	149	104
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	27,87	28,65	32,12
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, COSSAJA R.L. presenta una mejora en varios indicadores técnicos vinculados a la prestación del servicio de agua potable. La continuidad por racionamiento se incrementó de 18,27 a 24,00 horas/día, superando el parámetro de optimo de 20 horas/día, mientras que la continuidad por corte alcanzó 99,94%, evidenciando una adecuada continuidad del servicio. La cobertura de agua potable también presentó una mejora, pasando de 84,09% a 85,53%; sin embargo, permanece por debajo del parámetro óptimo de 95%, por lo que corresponde continuar con acciones de ampliación dentro del área autorizada de prestación del servicio.

En cuanto a la calidad del agua, la cobertura de muestras y la conformidad de los análisis alcanzaron el 100%, manteniendo resultados favorables respecto a la gestión anterior. El uso eficiente del recurso disminuyó de 93,23% a 90,98%, pero continúa por encima del parámetro establecido. Por su parte, el rendimiento de la fuente presentó una variación mínima, de 66,58% a 67,57%, permaneciendo por debajo del valor de referencia. La dotación también presentó una ligera disminución, por lo que corresponde realizar seguimiento a la disponibilidad del recurso en función de la población abastecida.

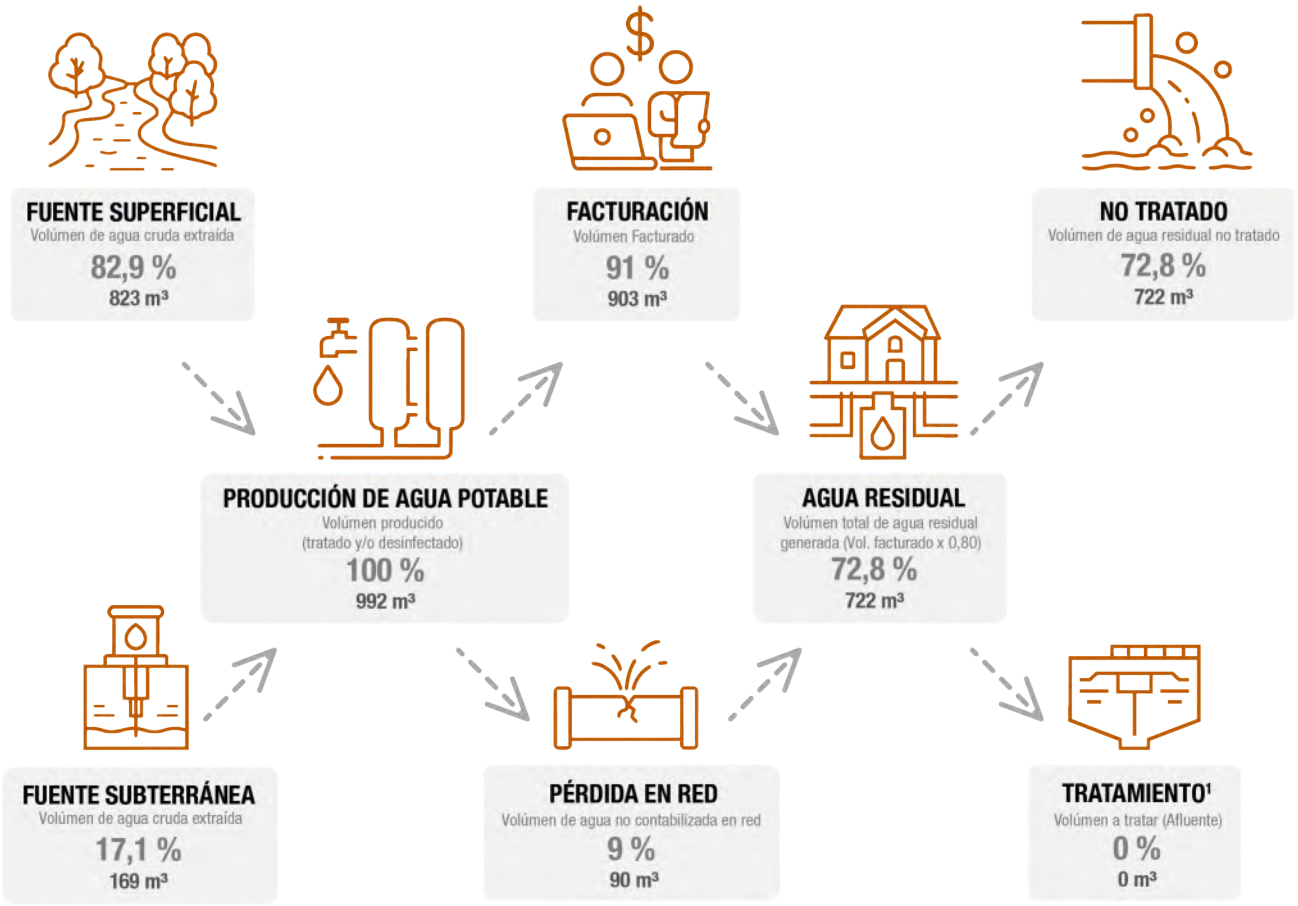
Respecto al mantenimiento de la infraestructura, se observa una reducción de las fallas en conexiones, de 75 a 51 fallas por cada 1.000 conexiones. Sin embargo, las fallas en tuberías aumentaron de 116 a 125 fallas/100 km, superando el rango optimo, situación que requiere fortalecer las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo. Asimismo, la presión del servicio disminuyó de 90,69% a 87,94%, manteniéndose por debajo del parámetro óptimo, por lo que corresponde efectuar seguimiento a los sectores que presenten condiciones de presión inferiores a las requeridas.

En términos generales, COSSAJA R.L. muestra una evolución favorable en continuidad, calidad y algunos aspectos de operación; Sin embargo, persisten aspectos técnicos relacionados principalmente con la cobertura, presión del servicio y fallas en tuberías que requieren seguimiento y acciones de mejora para fortalecer la continuidad y calidad de la prestación del servicio.

En el componente económico, la Prueba Ácida de la EPSA refleja una adecuada capacidad de liquidez inmediata, registrando 1,7 bolivianos en activos líquidos de corto plazo por cada boliviano de pasivo corriente.

Asimismo, el indicador de empleados por cada 1.000 conexiones muestra una estructura organizacional eficiente, que permite optimizar los costos de personal y evitar erogaciones innecesarias, contribuyendo a la disponibilidad de recursos para cumplir con sus compromisos financieros.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA - EMAAB



Departamento: Tarija
Provincia: Aniceto Arce
Municipio: Bermejo

Dotación: 270,07/hab/día
Cobertura A.P.: 100%
Cobertura A.S.: 84,02%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 53,64%

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	96,92	86,37	84,35	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72,03	72,03	72,03	V
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	47,83	52,17	52,17	—
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,65	100,00	99,92	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	NSD	284,08	270,07	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,97	99,95	99,90	V
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96,47	98,59	100,00	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	78,62	82,53	84,02	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	6,22	6,07	NSD	
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	52,50	52,50	52,50	V
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	65,17	58,07	56,71	V
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	61,64	54,92	53,64	V
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	NSD	25,00	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	8,82	8,82	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	21,00	21,00	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	5,00	9,00	5,00	V
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	3,00	2,00	V
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	15,00	3,00	3,00	—
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	3,00	2,00	V
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	23,00	28,00	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,00	0,01	0,02	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	56,29	52,55	43,34	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	207,67	247,63	284,19	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	0,98	1,14	1,13	V
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1,61	1,84	1,87	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	24,53	92,49	56,80	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	22,45	31,71	21,74	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	7,00	5,00	6,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	92,53	93,53	93,47	V

∧ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	4.372.463,16	3.896.351,38	3.805.330,62
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	3.986.811,91	3.552.693,19	3.469.700,08
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	4.110.115,37	3.662.570,30	3.577.010,39
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	3.149.581,41	2.806.627,63	2.741.063,36
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	1.322.824,19	1.178.784,00	1.151.246,61
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	515,00	515,00	515,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	720,00	720,00	720,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	245,00	245,00	245,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	132	144	144
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.124	1.296	1.295
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.128	1.296	1.296
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	7.429	7.614	7.822
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	6.054	6.374	6.572
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	462	462	0
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	34.652	34.754	35.199
	23	Población abastecida	hab.	33.431	34.263	35.199
	24	Población servida	hab.	27.243	28.683	29.574
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	19.236	30.970	67.670
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	21.402,60	216.705,62	NR
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.343.219,70	1.515.320,84	NR
	31	Activo total	Bs.	9.265.913,14	8.170.612,08	NR
	32	Pasivo corriente	Bs.	13.848.176,56	14.584.398,44	15.237.343,65
	33	Pasivo no corriente	Bs.	5.394.627,73	5.648.249,59	5.903.017,39
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.669.419,64	4.347.065,23	NR
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.072.879,74	3.193.584,17	NR
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5.039.770,87	5.148.051,84	NR
	37	Costos operativos totales	Bs.	5.079.165,57	5.169.510,79	NR
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	9.249,58	43.194,63	26.523,43
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	37.700,00	46.700,00	46.700,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	11	13	10
	41	Total personal	empleados	49	41	46
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	260	188	229
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	281	201	245
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	1	NR	4
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	1	NR	16
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	4	8	4
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	17	13
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	91,69	91,69	91,69
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	11	2	2
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	2	15	9
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	74,21	83,27	83,27

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA mantuvo resultados aceptable excepto por el indicador de cobertura de muestras de agua potable. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 72,03% y la Conformidad de Análisis el 99,92%, lo que evidencia un suministro de agua seguro.

Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, presenta incertidumbre en la continuidad del servicio debido a la falta de registros de las horas de servicio en diferentes zonas en el área autorizadas a la EPSA EMAAB, además presenta una cobertura de agua potable del 91,17%. La dotación se sitúa muy por encima del parámetro óptimo (100 l/hab-día), lo que en un contexto de baja cobertura y casi nula micromedición sugiere un consumo no controlado más que una condición de holgura real del recurso. No se evidencian

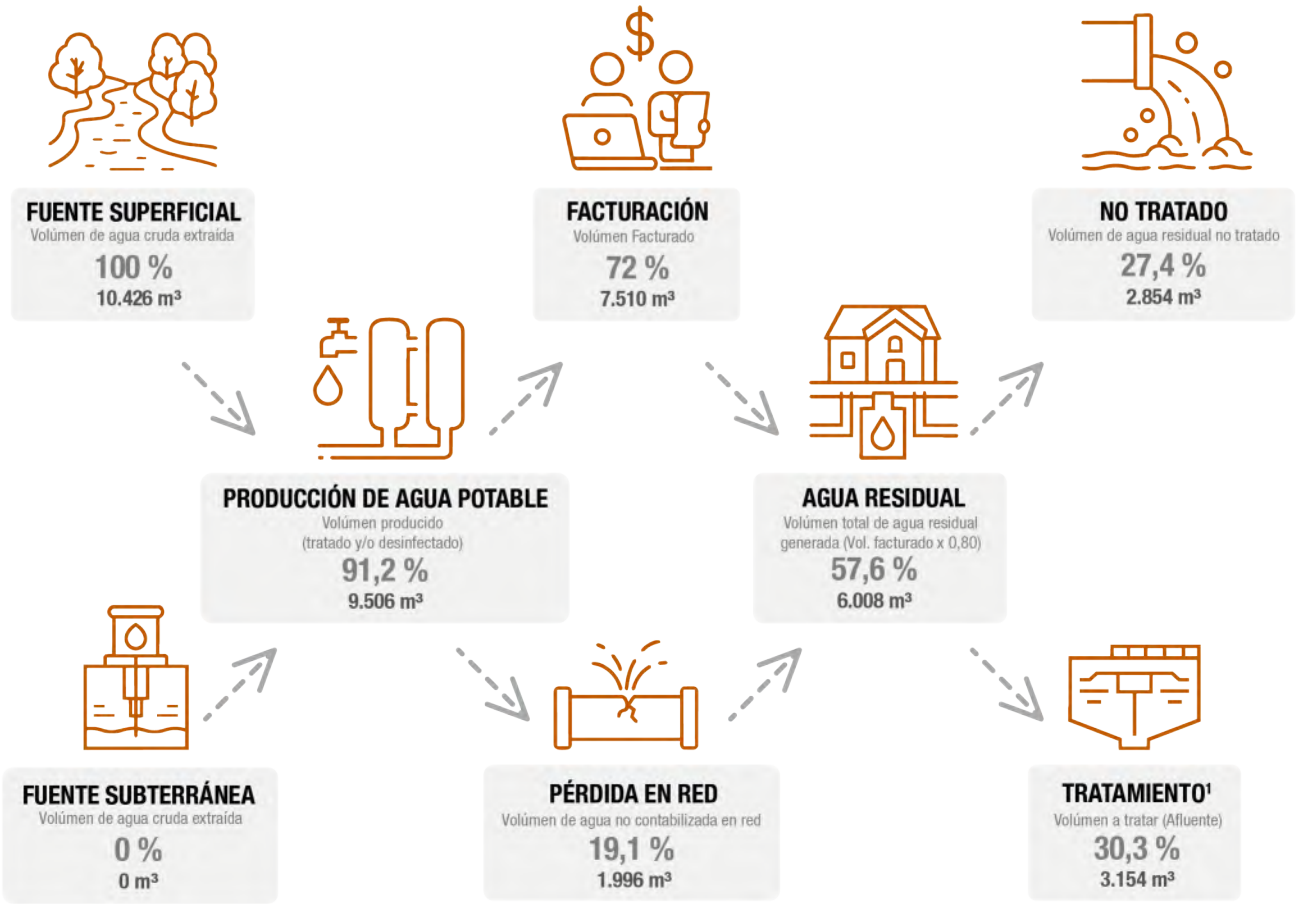
mejoras en la cobertura de micromedición, aspecto clave para la sostenibilidad del servicio.

En relación con la Protección al Medio Ambiente, el Índice de Tratamiento de Aguas Residuales alcanzó apenas el 52,50%; sin embargo, la EPSA no realizó el tratamiento de las aguas residuales, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Respecto al Manejo del Sistema, los resultados reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de agua potable y alcantarillado sanitario. Los indicadores de presiones de servicio, el Índice de agua no contabilizada en producción y red de distribución presentan distorsiones, considerando que las variables de las presiones de servicio, volúmenes facturados y extraídos de las fuentes de agua presentan incertidumbre en la fiabilidad los registros de datos.

Con respecto a lo económico en la gestión 2025, se observa mucha incoherencia en el balance general y en el estado de resultados, es por ello que no se pudieron determinar los indicadores ya que en la auditoria externa de la gestión 2025, resultaron observados.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB - PTAR LA TALITA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	!	62,50	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	!	25,00	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	0,00	INADECUADO	✗
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	31,25	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	77,50	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	NSD	NSV	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	38,75	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	82,70	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✗	✓	48,90	CUMPLE	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	73,33	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✗	✓	121,60	CUMPLE	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	72,56	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	!	93,30	NO CUMPLE	✗
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR La Talita**, operada por la empresa municipal EMAAB, corresponde a un sistema de lagunas de estabilización de Categoría C. Según el seguimiento regulatorio realizado bajo la Guía PTAR, **el Indicador A no pudo ser validado integralmente por la ausencia de información sobre población y carga orgánica de diseño, además de no contarse con mediciones confiables del caudal de ingreso**. El único componente calculado fue la capacidad hidráulica utilizada, que alcanzó 75,92%, valor superior al límite de referencia de 70%; constituyéndose en condición de Riesgo respecto a la capacidad disponible de la planta.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, l**os Indicadores B y C fueron calificados como Inadecuados, con valores de 31,25% y 38,75%, respectivamente.** Si bien la infraestructura y los servicios alcanzaron una condición adecuada, persisten deficiencias en la gestión del personal operativo, ausencia de documentación técnica específica y una ejecución incompleta de las actividades de mantenimiento preventivo. Estas condiciones limitan la planificación, seguimiento y continuidad de la operación y mantenimiento de las unidades de tratamiento.

El Índice de Biodegradabilidad del afluente alcanzó 0,62, evidenciando condiciones favorables para su tratamiento mediante procesos biológicos. En **la única caracterización realizada durante el primer semestre se obtuvieron eficiencias de remoción de 82,70% para DBO_5, 73,33% para DQO y 72,56% para SST.** Las concentraciones de DBO_5 y DQO se encontraron por debajo de los límites máximos permisibles; sin embargo, los SST alcanzaron 93,30 mg/l, superando el límite de referencia de 60 mg/l.

Asimismo, el Indicador E fue registrado como NSD, debido a que EMAAB no reportó información suficiente sobre la cuantificación, extracción y tratamiento de los lodos acumulados. Bajo el análisis efectuado, **la EPSA deberá priorizar la medición confiable de caudales, recuperar la documentación de diseño, fortalecer la gestión operativa y de mantenimiento, realizar las caracterizaciones del afluente y efluente en ambos semestres y evaluar la acumulación de lodos, implementando acciones que permitan mejorar la remoción de SST y su posible incidencia sobre la capacidad efectiva del sistema.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: NSD
Capacidad de Tratamiento Utilizada
NSD

INDICADOR B: 22.75 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 75 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	NSD	80 mg/l
DQO	NSD	250 mg/l
SST	NSD	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	82.7 %
DQO	NR	89.28 %
SST	NR	72.56 %

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
RIO BERMEJO

PLANTA POTABILIZADORA - EMAPSA - AG



EMAPSA
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE SERVICIOS Y ALCANTARILLADO

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Guarayos
Municipio: Asención de Guarayos

Dotación: 184,09/hab/día
Cobertura A.P.: 69,96%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, SERVICIOS Y ALCANTARILLADO ASCENSIÓN DE GUARAYOS EMAPSA-AG

EMAPSA
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE SERVICIOS Y ALCANTARILLADO

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	35,73	17,26	26,84	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	52,37	53,62	35,63	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	25,40	92,71	98,96	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	87,10	97,71	87,07	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	99,59	106,06	184,09	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	23,96	23,98	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,93	99,98	99,96	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	68,49	70,49	69,96	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	22,36	22,75	23,11	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	92,86	95,00	100,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	53,05	30,83	57,44	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27,38	22,48	16,28	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	18,00	21,00	3,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	19,00	6,00	2,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	68,76	72,98	47,23	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,01	0,43	0,02	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	30,25	53,13	79,06	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	0,84	0,73	0,69	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,64	4,30	3,84	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,93	3,25	2,05	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	81,91	32,48	73,37	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	30,00	28,57	47,37	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	7,00	7,00	7,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	94,76	95,76	94,26	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, SERVICIOS Y ALCANTARILLADO ASCENSIÓN DE GUARAYOS EMAPSA-AG

EMAPSA
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE SERVICIOS Y ALCANTARILLADO

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	1.658.848,00	1.186.729,00	1.845.372,37
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	778.883,00	820.901,00	785.337,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	789.686,00	797.287,00	809.683,23
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	565.621,00	636.325,00	657.447,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	530,00	784,80	784,80
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	403,20	400,00	400,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	81	89	95
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	378	341	559
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	434	349	642
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2.677	2.830	2.922
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2.677	2.830	2.922
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	15.635	16.060	16.707
	23	Población abastecida	hab.	10.708	11.320	11.688
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	43.962	17.196
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	15.477	3.871	9.062
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	688,00	23.917,99	1.159,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.436.523,00	1.281.835,74	528.847,00
	31	Activo total	Bs.	6.770.379,00	7.577.653,00	9.032.382,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	56.917,00	55.651,88	62.733,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2.343.788,00	2.762.579,15	2.756.965,95
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2.059.419,09	2.734.738,52	2.525.666,77
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.611.644,32	2.016.177,97	1.302.133,31
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.658.474,32	2.070.799,21	1.346.113,17
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	175.264,99	349.180,35	378.285,36
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	213.970,00	1.074.940,00	515.570,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	6	9
	41	Total personal	empleados	20	21	19
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	181	113	115
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	191	118	122
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	13	19	20
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	14	20	20
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	22	25	3
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	49	16	5
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	122,55	124,79	125,83
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2024, EMAPSA-AG consolidó una operación técnicamente estable, con avances relevantes en eficiencia operativa, calidad del recurso y mantenimiento de infraestructura. El rendimiento de la fuente muestra una disminución sostenida respecto a gestiones anteriores, lo que representa un avance positivo hacia el cumplimiento del parámetro técnico, reflejando un uso más racional y controlado del recurso hídrico.

La cobertura de muestreo de agua potable supera el parámetro óptimo, evidenciando el fortalecimiento de los protocolos de vigilancia sanitaria. Asimismo, la proporción de conformidad en los análisis se incrementa, reflejando mejoras en la calidad del agua distribuida y en los procesos de potabilización.

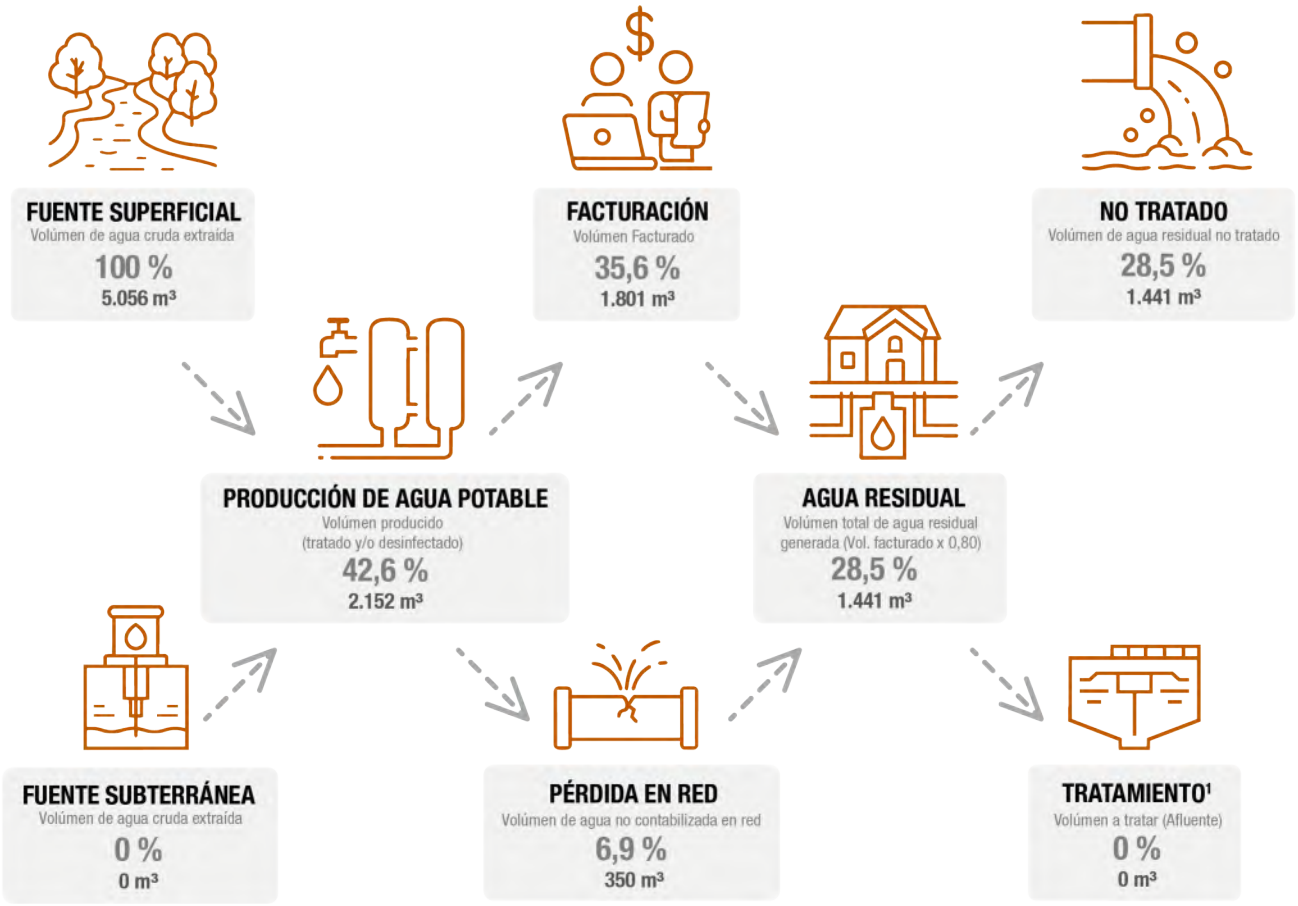
El servicio se mantiene con continuidad plena, sin interrupciones por racionamiento ni cortes, garantizando una provisión confiable. La presión en la red alcanza niveles establecidos, asegurando condiciones hidráulicas adecuadas. La cobertura de micromedición permanece en el 100%, lo que permite una gestión precisa del consumo y facilita el control de pérdidas.

En términos de eficiencia, se observa una reducción en el índice de agua no contabilizada tanto en producción como en red. Las fallas en conexiones disminuyen significativamente, mientras que las fallas en tuberías se mantienen dentro de rangos aceptables, evidenciando mejoras en mantenimiento preventivo.

En el ámbito económico, EMAPSA-AG logró que sus ingresos cubran los costos operativos, mejorando respecto al parámetro de sostenibilidad. Se observan tendencias favorables en eficiencia económica y generación de fondos. No obstante, la tarifa media sigue siendo inferior al Costo Unitario de Operación, y la eficiencia de recaudación continúa por debajo del parámetro óptimo. Se recomienda fortalecer la maximización de ingresos, identificar gastos no eficientes y aplicar estrategias estrictas de cobranza.

Respecto a los indicadores quinquenales, se registra una tasa de rotación de personal alta. Sin embargo, existe una relación eficiente entre el número de empleados y el volumen de conexiones. El índice de atención de reclamos es satisfactorio, reflejando una gestión adecuada en la respuesta al usuario.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE DE ALMACENAMIENTO - EMPSAAT



Departamento: Potosí
Provincia: Sur Chichas
Municipio: Tupiza

Dotación: 117,78/hab/día
Cobertura A.P.: 98,77%
Cobertura A.S.: 91,43%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	105,72	107,60	112,22	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	75,61	75,01	73,95	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	104,35	114,13	120,29	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	93,08	95,78	84,07	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	106,69	106,61	117,78	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,17	98,83	98,77	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	90,68	90,92	91,43	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	70,25	52,49	44,75	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	45,71	41,18	41,30	∧
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	NSD	NSD	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NSD	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	84,96	82,44	80,25	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	23,81	24,38	25,53	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	3,00	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	93,48	97,48	99,42	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	11,04	13,87	12,46	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79,01	78,07	79,30	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	26,42	26,45	29,92	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,96	3,97	3,91	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,07	4,21	4,03	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100,00	92,46	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	34,78	34,78	34,78	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	207.435,17	520.820,80	219.972,15
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.144.623,68	855.297,90	1.215.323,83
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.341.687,09	1.364.937,72	1.425.242,82
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	NR	NR
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.022.232,00	1.032.200,00	1.061.377,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	146,00	146,00	146,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	186,00	186,00	310,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	50,00	50,00	50,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	126,00	126,00	126,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	288	315	332
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	276
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	2.315	2.179	2.121
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	2.487	2.275	2.523
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	16	14	19
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	35	34	46
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	8.613	8.769	8.953
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	7.876	8.067	8.288
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	8.613	8.769	8.953
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	34.741	35.491	36.258
	23	Población abastecida	hab.	34.452	35.076	35.812
	24	Población servida	hab.	31.504	32.268	33.152
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.733.572,00	2.104.394,96	2.256.253,58
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	850.234,00	899.365,91	859.032,82
	31	Activo total	Bs.	5.118.765,00	5.456.586,61	5.646.740,86
	32	Pasivo corriente	Bs.	157.046,00	151.766,31	181.090,61
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1.195.505,00	1.291.622,32	1.508.515,99
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.439.024,30	4.433.256,02	4.284.948,78
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.050.541,08	4.100.368,13	4.150.195,18
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4.149.560,51	4.321.646,62	4.260.081,22
	37	Costos operativos totales	Bs.	4.164.611,27	4.348.558,87	4.280.081,22
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	120.000,00	601.000,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	120.000,00	650.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	8	8	8
	41	Total personal	empleados	23	23	23
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	328	381	415
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	328	381	415
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	96	108	65
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	113	131	81
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	6	11	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	NR	NR
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	10	6	23
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	NR

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2025, EMPSAAT R.L. presenta una situación preocupante respecto a la disponibilidad del recurso hídrico, debido a que el rendimiento actual de las fuentes se mantiene por encima del parámetro óptimo desde gestiones pasadas. Esta condición evidencia una posible sobreexplotación de las fuentes de agua cruda, generando riesgos para la sostenibilidad del abastecimiento a mediano y largo plazo.

En cuanto al control de calidad del agua potable, si bien la cobertura de muestreo se mantiene en niveles elevados, la conformidad de los análisis realizados presentó una disminución durante la última gestión, situándose por debajo del nivel óptimo esperado. Esta situación refleja la necesidad de fortalecer los procesos de monitoreo, control operativo y aseguramiento de la calidad del agua distribuida a la población usuaria.

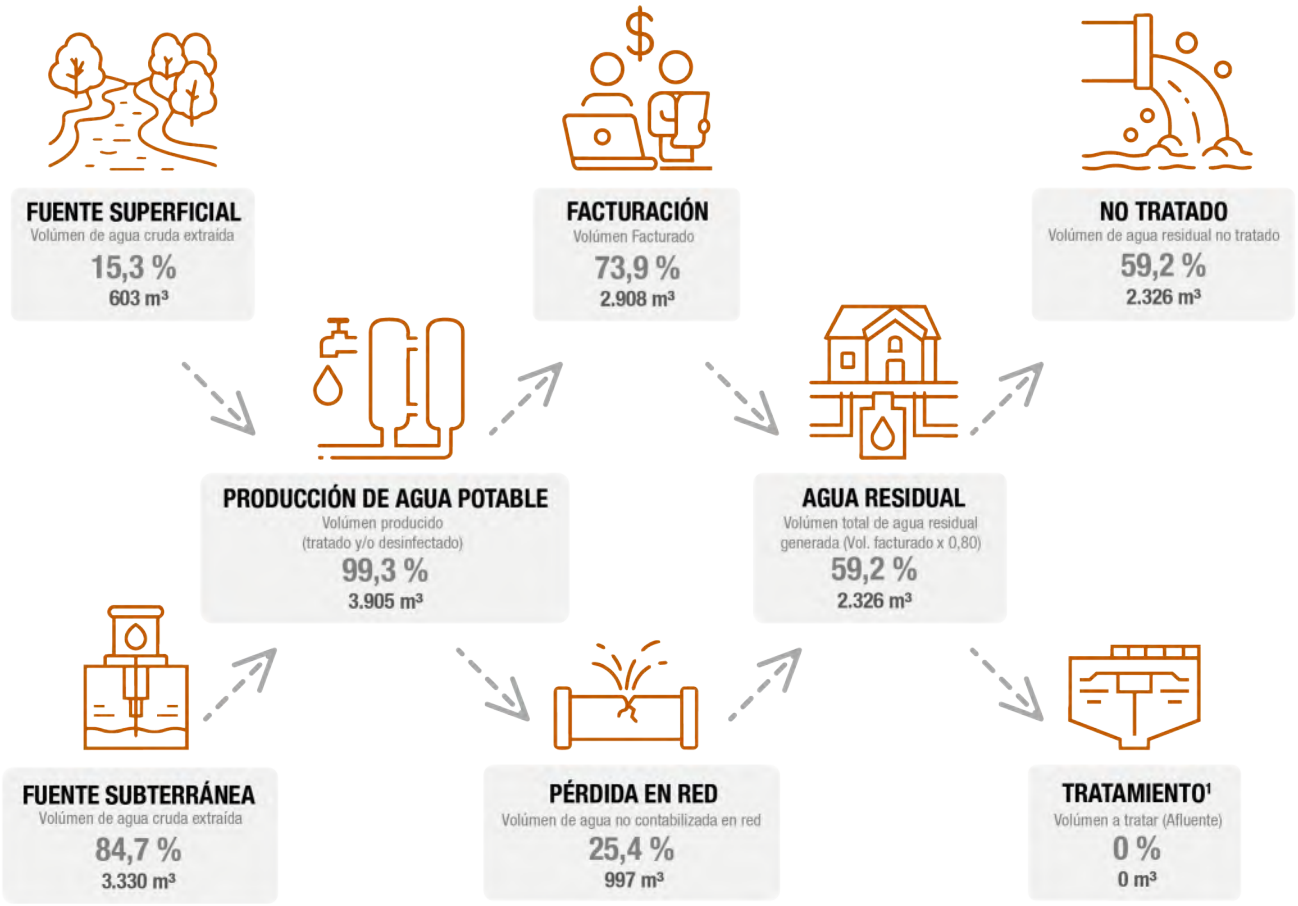
La presión del servicio presentó el valor más bajo de los últimos años, identificándose sectores con presiones de hasta 0 metros columna de agua (mca), situación que refleja deficiencias en la continuidad y calidad del suministro.

En el sistema de alcantarillado sanitario, el nivel de control de aguas residuales mediante muestreos del efluente se mantiene por debajo de los requerimientos establecidos, alcanzando aproximadamente el 41.30%, sin evidenciar mejoras significativas. Adicionalmente, persisten problemas asociados al caudal del emisario sanitario, principalmente por la presencia de infiltraciones que afectan tanto el volumen como las características del agua residual transportada, generando riesgos para la eficiencia del sistema y el cumplimiento de los parámetros ambientales.

Desde la perspectiva económica y financiera, EMPSAAT R.L. muestra una evolución negativa en el Índice de Operación Eficiente (IOE), donde los ingresos apenas logran cubrir los costos operativos, teniendo un margen casi cero para inversiones. La tarifa media continúa por debajo del costo unitario de operación y la recaudación permanece inferior al nivel óptimo esperado. En este contexto, resulta necesario fortalecer las estrategias orientadas a la optimización de ingresos, reducción de gastos no eficientes y mejora de los mecanismos de recuperación de cartera.

Finalmente, EMPSAAT R.L. evidencia mejoras en la disponibilidad de activos totales y operativos, así como incrementos en los ingresos provenientes de actividades operativas y prestación de servicios. Sin embargo, se registra un incremento moderado en los pasivos corrientes y en los costos operativos, aspectos que requieren seguimiento permanente para garantizar la estabilidad financiera de la entidad. Por otra parte, los indicadores relacionados con la ejecución de inversiones y la atención de reclamos se mantienen dentro de los parámetros óptimos, reflejando un desempeño adecuado en estos ámbitos.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT - PTAR TUPIZA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	284,16	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	120,30	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	!	!	195,91	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	202,23	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	82,50	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	92,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>71,34%	!	!	34,66	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✓	120,60	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	33,07	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	185,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	43,21	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	!	92,40	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR TUPIZA**, operada por la empresa municipal EMPSAAT, cuenta con 26 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 1999, el sistema de tratamiento consiste de un pretratamiento (rejilla y desarenador), Lagunas Facultativas y Lagunas de Maduración, en la actualidad opera por encima de su capacidad de diseño, en términos de caudal tratado 284,16%, población servida 120,30% y carga orgánica 195,91%, situación que reduce el margen operativo del sistema de lagunaje haciendo necesario gestiones inmediatas para el mejoramiento o ampliación de la PTAR, considerando que ha superado su periodo de diseño (25 años).

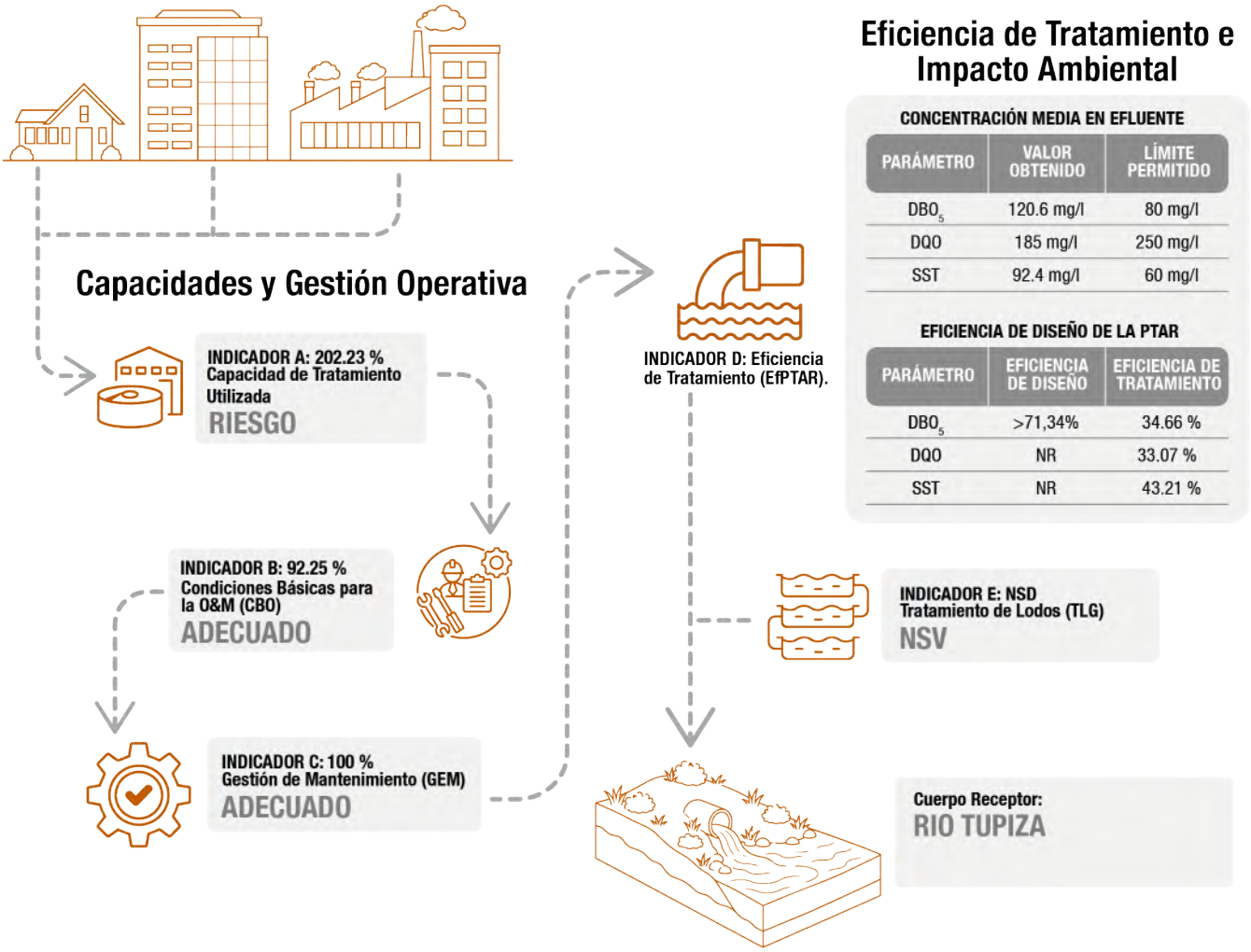
La planta cuenta con **adecuadas Condiciones Básicas para su Operación y Mantenimiento (92,25%), el indicador de Gestión de Mantenimiento alcanzó al 100%**, sin embargo, es conveniente realizar monitoreos y evaluaciones técnicas de las eficiencias, operación y mantenimiento de cada componente para optimizar sus procesos, no obstante, es urgente gestionar mejoras en la planta.

La evaluación del desempeño de operación y mantenimiento de la PTAR TUPIZA muestra que el afluente presenta un **índice de biodegradabilidad (DBO_5/DQO) de 0,67**, lo cual indica que el agua residual que ingresa a la planta es biodegradable, característico de aguas residuales domésticas.

Según los monitoreos realizados por EMPSAAT en la gestión 2025, en el afluente y efluente de la PTAR, se determinaron las eficiencias de **remoción de DBO_5 (34,66%), DQO (33,07%) y SST (43,21%), sin embargo, no ha logrado alcanzar la eficiencia de diseño de DBO_5 (71,34%)**, reflejando un bajo desempeño en la remoción de materia orgánica.

El efluente de la PTAR es descargado al Río Tupiza, cuerpo de agua no clasificado, si bien la concentración promedio del parámetro **DQO en el efluente cumple con los Límites Permisibles** establecidos en el Anexo A-2 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333 de Medio Ambiente, las **concentraciones promedio de SST y DBO_5 superan los límites** mencionados.

Resumen de Indicadores PTAR



PRESA LAMPAYA - EMSABAV



Departamento: Potosí
Provincia: Modesto Omiste
Municipio: Villazón

Dotación: 69,19/hab/día
Cobertura A.P.: 99,69%
Cobertura A.S.: 89,83%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 17,35%

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	47,86	45,64	50,50	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	68,85	79,83	75,35	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	88,89	81,17	88,27	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,03	98,75	98,54	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	68,14	63,44	69,19	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,13	22,92	23,72	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	96,24	98,76	99,06	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,40	99,01	99,69	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	86,86	88,83	89,83	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	91,19	92,31	92,47	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	35,73	31,84	32,00	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	38,14	32,90	37,69	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	86,67	NSD	19,23	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	50,74	49,97	53,58	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	15,21	14,51	17,35	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	94,44	72,22	94,44	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4,74	4,64	4,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27,73	16,29	21,52	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	99,00	134,00	145,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	132,00	77,00	35,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	440,00	615,00	398,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	2,00	2,00	3,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	95,31	91,01	113,60	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,04	0,06	0,15	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	92,87	92,32	95,22	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	27,37	25,31	17,20	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,53	4,18	4,31	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,81	4,48	4,80	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	26,67	29,03	100,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	97,39	99,79	100,00	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	780.545,02	772.927,37	896.512,76
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	457.003,61	407.207,80	409.285,85
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.178.888,83	1.125.420,09	1.253.630,58
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	400.034,08	393.975,70	422.442,11
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	852.029,00	942.087,00	983.877,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	259.997,85	247.977,34	296.629,71
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	295,20	295,20	295,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	146,00	146,00	146,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	90,00	90,00	90,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	195,12	195,12	195,12
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	288	263	286
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	324	324	324
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.533	1.423	1.622
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.548	1.441	1.646
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	26	NR	5
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	30	NR	26
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	10.534	10.801	11.031
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	9.298	9.690	9.940
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	9.606	9.970	10.200
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	48.173	49.089	49.792
	23	Población abastecida	hab.	47.403	48.605	49.640
	24	Población servida	hab.	41.841	43.605	44.730
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	3.354.475	4.276.570	1.117.324
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	3.467.358	1.171.908	912.547
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	47.277,63	64.757,02	84.319,96
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	275.652,44	302.968,55	202.532,16
	31	Activo total	Bs.	12.908.009,36	12.896.419,08	14.140.370,45
	32	Pasivo corriente	Bs.	1.055.943,98	1.069.162,21	549.537,46
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2.477.454,24	2.194.877,87	1.882.501,14
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.864.980,30	4.169.572,24	3.737.573,10
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.863.630,30	3.942.445,58	4.240.646,18
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3.683.559,77	3.794.544,34	4.245.743,80
	37	Costos operativos totales	Bs.	4.096.872,10	4.217.347,78	4.720.469,15
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	8	9	32
	41	Total personal	empleados	30	31	32
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.976	6.061	4.988
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	2.029	6.074	4.988
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	17	13	17
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	18	18	18
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	172	235	257
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	1.386	824	384
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	175,35	176,61	177,36
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	385	542	355
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	16	18	28
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	87,53	88,16	89,26

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

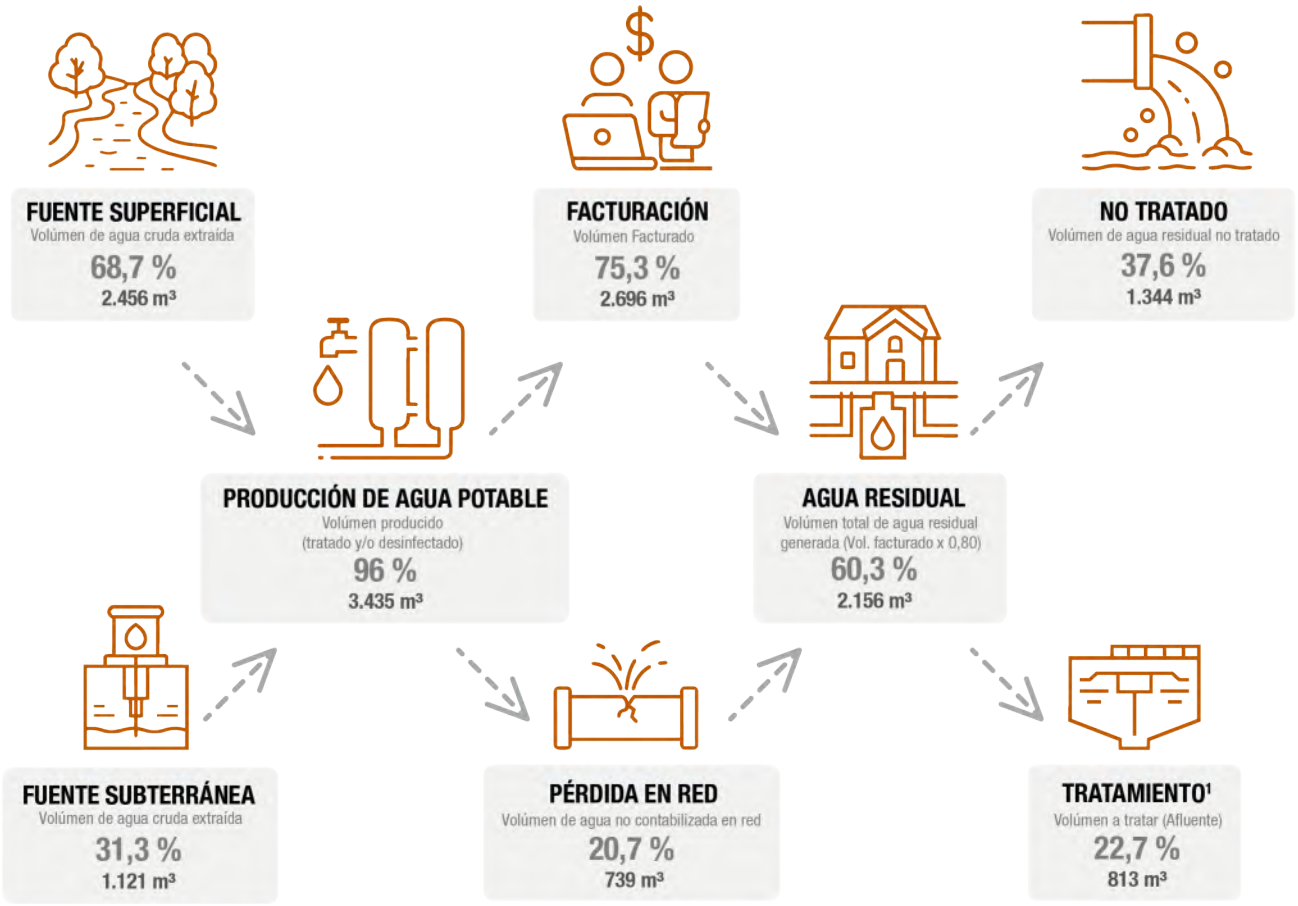
COMENTARIO

EMSABAV no logra en la gestión 2025 incrementar la dotación de litros por habitante-día y registra en el último trienio variaciones entre 60 y 70 l/hab-día, lo que representa una limitación en la capacidad del sistema para atender adecuadamente la demanda de la población abastecida. A esto se adiciona la baja cobertura de muestras de agua potable, que dificulta un seguimiento representativo y continuo de la calidad del servicio. Además, se registra la mayor densidad de fallas en tuberías del sistema de agua en el periodo analizado, lo que evidencia debilidades en la operación y el mantenimiento de la red, así como la necesidad de reforzar las acciones de control preventivo y correctivo.

En cuanto al sistema de Alcantarillado Sanitario, el control de aguas residuales registra su peor desempeño, con menos del 20% de análisis satisfactorios respecto de los análisis ejecutados, lo que representa una amenaza potencial para los ecosistemas receptores hacia los que el efluente es descargado. Asimismo, el volumen de aguas residuales tratado no alcanza ni la mitad del agua potable facturada, lo que evidencia una infraestructura poco eficiente dentro del sistema de alcantarillado. A ello se suman las fallas en tuberías de agua residual; si bien en 2025 se registra el valor más bajo del periodo, los totales continúan siendo preocupantes y demuestran que el sistema aún presenta debilidades en su operación, mantenimiento y capacidad de respuesta.

En lo económico, el Índice de Operación Eficiente reflejó un incremento desfavorable; es decir, que los ingresos operativos del servicio no cubrieron los costos operativos del servicio. A raíz de esto, se recomienda controlar y optimizar los costos operativos para estar dentro el parámetro óptimo. Por otro lado, el indicador de eficiencia de recaudación está por encima de su parametro optimo (al igual que la gestión anterior); lo que quiere decir que la EPSA tuvo una buena recaudación. En este sentido, se recomienda continuar con dicha línea de trabajo, a través de gestiones eficientes de recaudación y cobranza. La Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación tienen diferencia; es decir que el valor de la Tarifa Media no fue suficiente para cubrir el Costo Unitario de Operación. Por ello, se plantea que la EPSA evalúe su estructura de costos para evitar su insostenibilidad.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV - PTAR OJO DE AGUA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	33,10	ACEPTABLE	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✗	42,63	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	37,86	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	37,50	INADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	68,75	INADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	37,50	INADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	53,13	INADECUADO	✗
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	26,20	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	50,00	INADECUADO	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	!	38,10	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	!	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✗	NSD	NSV	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	✗	NSD	NSV	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	✗	NSD	NSV	✗
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Ojo de Agua**, operada por EMSABAV en el municipio de Villazón, **presenta un escenario crítico** en la gestión 2025, caracterizado por una parálisis casi total en el monitoreo y graves deficiencias en la gestión interna de O&M.

A diferencia de otras plantas de la región, la debilidad aquí no proviene de la sobrecarga física. El **Indicador A** (37,86%) **se califica como "Aceptable"**, evidenciando una holgura hidráulica considerable en el caudal medio (CPTAR = 33,10%) y en la población servida (CTP = 42,63%). No obstante, el índice de carga orgánica (CCO) figura como no determinado (NSD).

El colapso operativo se refleja en el Indicador B (53,13%), calificado como "Inadecuado" al ubicarse por debajo del mínimo regulatorio del 61% para su categoría. Todos sus componentes individuales reprobaron: infraestructura y servicios (IYS = 37,50% frente a ≥45%), personal operativo (GPO = 68,75% frente a ≥75%) y documentación técnica (DTE = 37,50% frente a ≥50%).

Asimismo, el **Indicador C** (38,10%) es **"Inadecuado",** arrastrado por una eficacia preventiva del 26,20% y una eficacia correctiva del 50,00%.

La mayor vulnerabilidad radica en los Indicadores D (Eficiencia de Tratamiento) y E (Tratamiento de Lodos), los cuales figuran en su totalidad como No se Determinó (NSD). Al no reportarse datos analíticos de DBO_5, DQO ni SST en el efluente, no se cuenta con información respecto a la calidad del efluente y el impacto ambiental generado sobre el cuerpo receptor.

La EPSA deberá regularizar el monitoreo, implementando de inmediato la toma de muestras semestrales para determinar la remoción real de DBO_5, DQO y SST, asegurando el cumplimiento con los límites del RMCH. Así también **deberá reestructurar la gestión de mantenimiento**, diseñando un plan de actividades preventivas viable para elevar la eficacia del indicador y corregir el valor crítico actual. También es importante **elaborar esquemas del tren de tratamiento, organigramas y manuales específicos de O&M en la plataforma virtual para subsanar los vacíos de información.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 37.86 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 53.13 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 38.1 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
DESCARGA EN SUELO DIRECTO

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	NSD	80 mg/l
DQO	NSD	250 mg/l
SST	NSD	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	NSD
DQO	NR	NSD
SST	NR	NSD

OFICINAS - LIHUAJTAYPI



COOPERATIVA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE
"LIHUAJTAYPI" R.L.

Departamento: La Paz
Provincia: Murillo
Municipio: Mecapaca

Dotación: 117,48/hab/día
Cobertura A.P.: 87,09%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

REDMI NOTE 13 PRO 5G 08/08/2024 12:2

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE LIHUAJTAYPI R.L.

COOPERATIVA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE
"LIHUAJTAYPI" R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NC	NC	NC	
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NC	NC	NC	
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	37,50	116,67	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	100,00	94,94	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	128,91	116,66	117,48	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	NSD	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,71	99,97	99,96	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	81,91	83,75	87,09	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	NSD	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NC	NC	NC	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	16,66	15,54	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	188,00	229,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	45,00	36,00	53,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	93,67	92,74	96,95	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,66	1,68	0,53	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	64,09	70,14	55,19	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	19,69	19,46	18,88	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,16	5,27	4,78	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,03	6,28	8,12	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	73,32	60,21	97,15	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33,33	33,33	70,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	6,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE LIHUAJTAYPI R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	372.176	352.781,00	377.774,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	310.157	297.974,00	280.534,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NC	NC	NC
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	18	56
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	100	338
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	100	356
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.582	1.657	1.762
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.582	1.657	1.762
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	9.657	9.893	10.116
	23	Población abastecida	hab.	7.910	8.285	8.810
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	40.560	4.494	5.775
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	341.637	423.761,90	156.531,50
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	574.688	468.502,09	600.958,67
	31	Activo total	Bs.	4.832.217	4.802.564,85	4.681.229,86
	32	Pasivo corriente	Bs.	205.458	252.967,70	295.285,61
	33	Pasivo no corriente	Bs.	746.226	681.730,65	588.387,52
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.947.003	1.930.564,78	2.208.470,13
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.600.274	1.568.980,92	1.341.090,70
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.823.682	1.790.430,66	2.141.210,31
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.870.802	1.871.055,65	2.278.780,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	522.302	349.740,00	349.740,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	712.330	580.888,00	360.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	7
	41	Total personal	empleados	6	6	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	98	78	105
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	98	78	105
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	1
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	2
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	165	114	146
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	71	59	93
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	60,82	63,90
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la EPSA depende de EPSAS S.A. para el suministro de agua potable a través de compra de agua en bloque. No obstante, respecto al indicador de Conformidad de Análisis el 94,94%, lo que evidencia un suministro de agua seguro y una adecuada gestión del recurso.

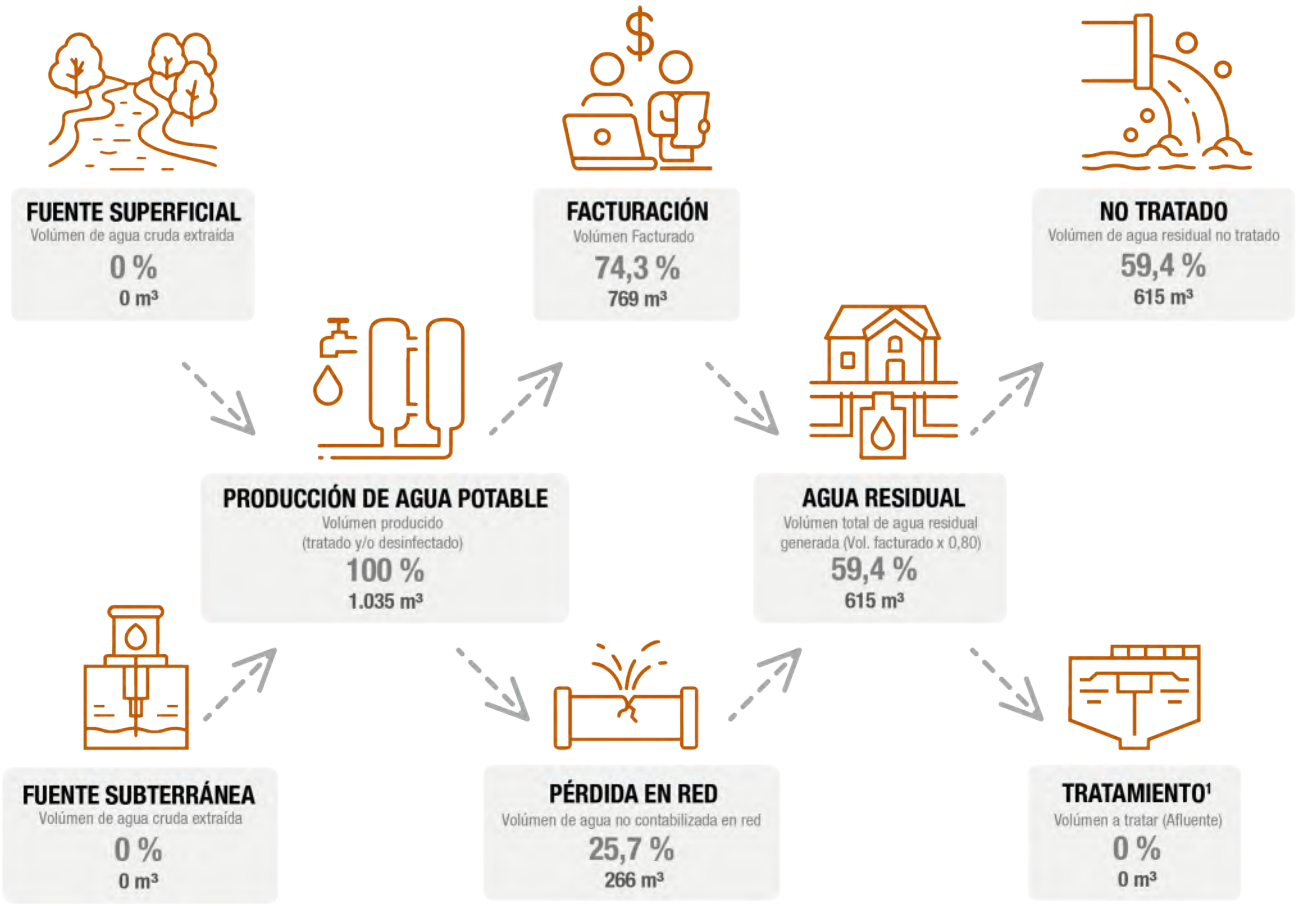
Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, presenta incertidumbre en la continuidad del servicio debido al comportamiento hidráulico de una red de distribución abierta o ramificada, asimismo tiene una cobertura de agua potable del 87,09%.

Por otra parte, se aclara que la EPSA no presta el servicio de Alcantarillado Sanitario, por lo que no corresponde la evaluación de la protección del medio ambiente.

Respecto al Manejo del Sistema, los resultados reflejan dificultades en la operación y mantenimiento de la infraestructura de agua potable. El Índice de Agua No Contabilizada en la red no cuenta con datos verificables, durante la última gestión, tras haberse observado los resultados de las pérdidas de agua en la red y la falta de control de las presiones de servicio, discrepancias que no permiten confirmar si se mantiene el buen desempeño registrado en gestiones anteriores; se recomienda registrar las presiones de servicio y validar indicador presión del servicio de agua potable. Asimismo, se observa un incremento sostenido en la densidad de fallas en tuberías de agua potable, cuya causa no ha sido identificada y amerita revisión técnica para evitar el deterioro de la infraestructura.

El Índice de Operaciones Eficiente se mantuvo fuera del rango optimo, mostrando estancamiento; ello es debido a que los costos operativos del servicio fueron mas altos que los ingresos por servicios. Asimismo, la liquidez de la EPSA presentó complicaciones, según los datos históricos, la misma podría tener problemas para amortizar sus obligaciones corrientes. Es por ello, que el déficit tarifario es alto por metro cúbico de agua potable suministrado y es una señal de alarma para la entidad; ante esto, se requieren medidas inmediatas y eficaces para abordar esta situación y proteger la salud financiera a largo plazo de la EPSA. También, debe considerarse que los niveles de recaudación no alcanzaron los valores óptimos, si para la siguiente gestión los indicadores no mejoran existe riesgo en la captación de ingresos y se podría afectar a los indicadores de operación eficiente y prueba ácida. Para evitar esto, se sugiere que la EPSA elabore estrategias y políticas de cobranza que le permitan mejorar el proceso de recaudación.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - LA PORTEÑA



COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO LA PORTEÑA R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: German Busch
Municipio: Puerto Suarez

Dotación: 81,55/hab/día
Cobertura A.P.: 93,32%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LA PORTEÑA R.L.
LA PORTEÑA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	31,19	32,66	31,56	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	85,58	79,28	77,18	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	78,13	101,04	97,92	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	94,69	94,59	96,81	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	82,35	84,53	81,55	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	—
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	95,34	95,31	93,32	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	89,05	98,38	98,38	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	36,84	38,58	37,28	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	93,88	97,92	100,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,42	20,72	22,82	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	27,00	8,00	15,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	21,00	24,00	68,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	82,51	101,19	101,67	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,08	0,07	0,55	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	46,32	45,78	43,59	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	33,34	26,66	17,67	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,42	4,48	4,54	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,98	6,31	5,60	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	80,26	93,51	100,00	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	28,00	30,43	29,17	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	96,65	98,77	100,00	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LA PORTEÑA R.L. LA PORTEÑA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	855.311,00	895.560,00	865.408,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	855.311,00	895.560,00	865.408,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	731.940,00	709.962,00	667.952,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	313,00	313,00	313,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	265,00	265,00	265,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	75	97	141
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	144
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	446	507	638
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	471	536	659
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5.691	5.805	5.815
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5.068	5.711	5.721
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	29.846	30.454	31.157,00
	23	Población abastecida	hab.	28.455	29.025	29.075,00
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	449.884,00	434.589,02	572.790,54
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.734.706,10	1.725.066,51	1.710.422,88
	31	Activo total	Bs.	26.941.116,00	33.978.427,25	38.206.144,96
	32	Pasivo corriente	Bs.	5.847.265,00	6.028.981,41	1.037.438,57
	33	Pasivo no corriente	Bs.	3.133.780,00	3.030.963,52	5.714.049,57
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3.410.875,28	3.383.807,57	3.302.972,74
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.231.786,86	3.181.672,19	3.032.364,50
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2.814.181,31	3.424.132,85	3.358.154,91
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.643.492,25	4.476.920,51	3.741.980,01
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	130.018,00	191.969,68	62.760,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	162.000,00	205.300,00	28.500,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	7	7	7
	41	Total personal	empleados	25	23	24
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	634	720	692
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	656	729	692
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	46	47	74
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	49	48	74
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	64	18	34
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	115	136	393
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	240,14	240,14	240
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Se observa un leve descenso en la producción de agua cruda y en el volumen de agua facturada con relación a la gestión anterior, situación que evidencia una disminución en el desempeño operativo y comercial de la EPSA. Esta variación desfavorable refleja la necesidad de realizar un análisis más detallado de los factores que estarían incidiendo en la capacidad de producción, distribución y comercialización del recurso, considerando que estos indicadores constituyen elementos fundamentales para evaluar la eficiencia y el comportamiento general de la prestación del servicio. Asimismo, la reducción registrada en estos parámetros puede estar relacionada con limitaciones en la operación, mantenimiento, disponibilidad de recursos o en la gestión comercial, aspectos que requieren ser considerados dentro de la planificación institucional.

Por otra parte, el incremento de tan solo 10 nuevas conexiones domiciliarias y la ampliación de únicamente 110 metros de red de distribución durante toda la gestión reflejan un crecimiento mínimo de la cobertura del servicio. Estos resultados muestran que la expansión de la infraestructura y la incorporación de nuevos usuarios se han desarrollado a un ritmo reducido, limitando la posibilidad de atender de manera oportuna el crecimiento de la demanda y las necesidades de la población. La reducida ampliación de la red de distribución también evidencia la existencia de un bajo nivel de crecimiento en infraestructura, aspecto que puede repercutir directamente en la capacidad de la EPSA para ampliar su área de prestación y generar nuevas conexiones domiciliarias.

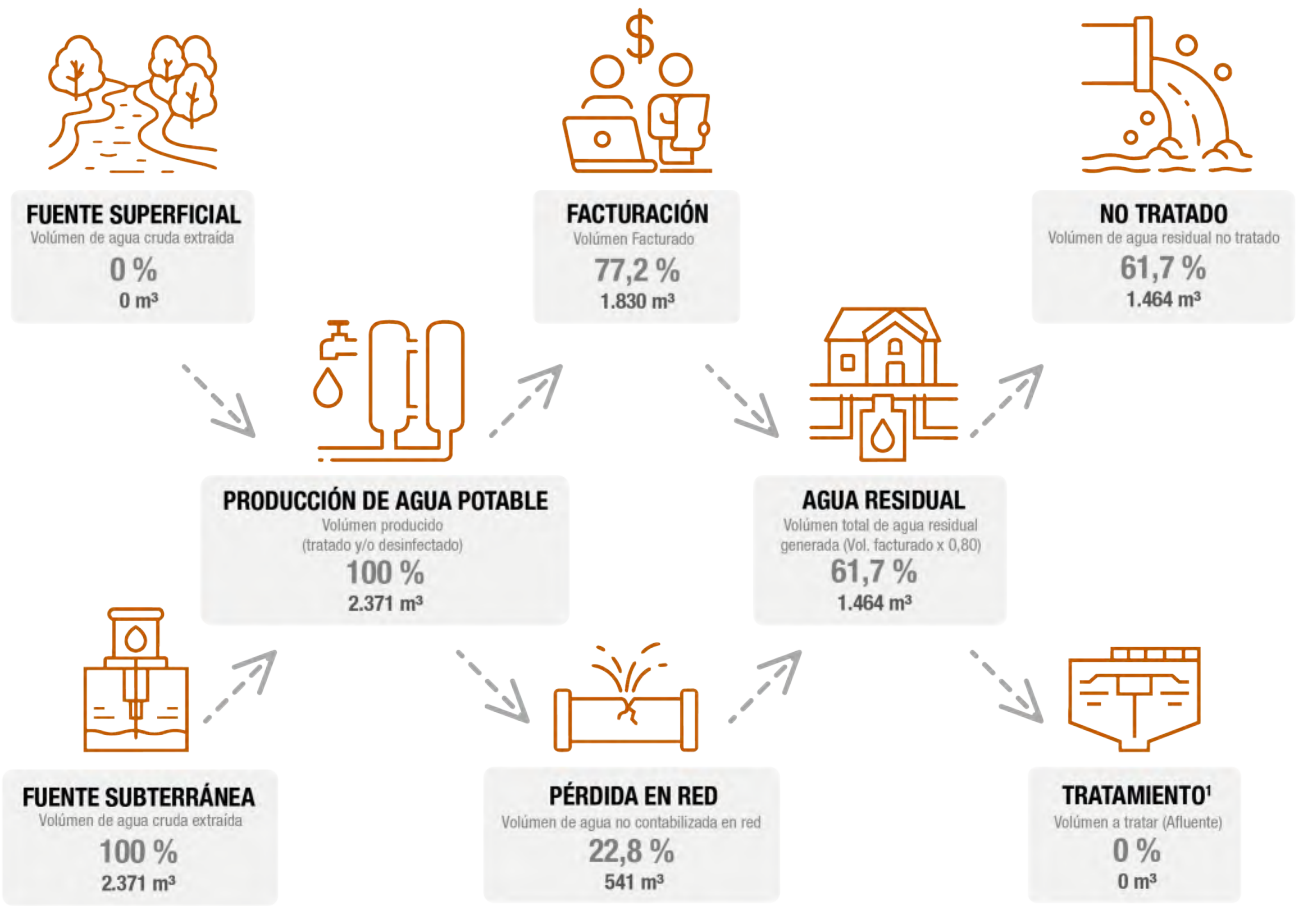
En este contexto, los resultados alcanzados ponen de manifiesto un estancamiento en los principales indicadores anuales de desarrollo, tanto desde la perspectiva operativa como comercial y de expansión de la cobertura. La combinación de una menor producción de agua cruda, una disminución en el volumen de agua facturada y un crecimiento limitado en el número de conexiones y en la longitud de la red de distribución evidencia la necesidad de fortalecer las acciones orientadas al desarrollo y mejoramiento del servicio. Si esta tendencia se mantiene, podría dificultarse el cumplimiento de los objetivos institucionales relacionados con la ampliación de la cobertura y la mejora de la calidad y eficiencia de la prestación.

Por lo tanto, la EPSA debe replantear y fortalecer sus planes de inversión, priorizando la ejecución de proyectos destinados a la ampliación y renovación de la infraestructura existente, así como al incremento de la capacidad operativa y comercial. Del mismo modo, resulta necesario fortalecer las estrategias de expansión y planificación, estableciendo acciones concretas que permitan incrementar progresivamente el número de conexiones domiciliarias y ampliar la red de distribución de acuerdo con las necesidades de la población. Estas medidas deberán estar orientadas a mejorar la cobertura del servicio, incrementar la producción y el volumen de agua disponible para la atención de la demanda, optimizar el desempeño institucional y garantizar un crecimiento sostenible del servicio en las siguientes gestiones. En consecuencia, será fundamental que la EPSA adopte una visión de desarrollo que permita revertir el actual estancamiento de sus indicadores y generar condiciones adecuadas para una expansión sostenida y eficiente de los servicios.

En el ámbito económico se observa que el índice de operación eficiente alcanzó el 101,67%, superando el parámetro óptimo establecido, lo que evidencia que los costos de operación continúan siendo superiores a los ingresos operativos y refleja la necesidad de mejorar la eficiencia financiera de la EPSA. Por otra parte, la prueba ácida registró un valor de 0,55, manteniéndose por debajo del nivel recomendado, lo que demuestra limitaciones para cubrir las obligaciones de corto plazo con los activos disponibles.

Asimismo, la eficiencia de recaudación alcanzó el 43,59%, muy por debajo del parámetro óptimo del 90%, evidenciando deficiencias en la recuperación de cartera. en contraparte, el índice de ejecución de inversiones alcanzó el 100%, reflejando el cumplimiento total de las inversiones programadas durante la gestión.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINA - SAMAPAR





SAMAPAR
SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO RURRENABAQUE

Departamento: Beni
Provincia: General José Ballivian
Municipio: Rurrenabaque

Dotación: 96,66/hab/día
Cobertura A.P.: 88,40%
Cobertura A.S.: 37,79%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE SAMAPAR

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	69,06	74,05	80,68	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	99,98	94,18	89,37	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	12,50	1,04	1,04	−
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	33,33	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	86,41	90,02	96,66	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,99	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,97	99,92	99,98	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	93,93	85,58	88,40	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	40,03	38,76	37,79	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NSD	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	50,00	66,67	75,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	5,82	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	NSD	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	72,00	39,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	6,00	8,00	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	60,00	101,00	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	6,00	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	98,59	95,50	95,16	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,56	0,59	0,06	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	91,33	79,75	65,87	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	14,29	12,09	13,33	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1,67	1,65	1,90	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,02	1,91	1,94	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	50,85	20,85	60,71	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	45,45	45,45	100,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	3,00	−
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	−

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE SAMAPAR

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	629.841,36	675.579,00	649.728,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	86.400,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	629.841,36	636.279,00	736.128,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	629.728,00	636.279,00	657.908,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	104,11	104,15	104,15
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NR
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	12	1	1
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	96
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	0	14	1
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	18	16	3
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.994	3.873	4.173
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.702	1.754	1.784
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.994	3.873	4.173
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	21.260	22.627	23.602
	23	Población abastecida	hab.	19.970	19.365	20.865
	24	Población servida	hab.	8.510	8.770	8.920
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	8.788	600	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	8.937	28.371	8.669
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	66.704,50	54.411,95	6.636,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	91.089,50	212.493,20	426.755,00
	31	Activo total	Bs.	831.026,84	756.722,16	778.494,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	118.767,24	91.479,18	103.765,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.165.266,25	1.210.781,91	1.339.817,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.050.866,40	1.049.128,92	1.250.303,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.148.872,53	1.156.333,60	1.275.005,00
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.272.006,55	1.216.760,05	1.275.005,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	70.013,46	18.262,00	20.091,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	137.683,46	87.595,06	33.091,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	5	11
	41	Total personal	empleados	11	11	11
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	152	105	734
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	152	105	734
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	3	16	6
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	6	24	8
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	39	22	83
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	23	29	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	54,72	56,83	NR
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	23,00	39,00	48,00
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	10	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	38,89	38,97	NR

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, SAMAPAR presenta una situación técnica sumamente crítica, caracterizada por una ausencia casi total de control y vigilancia de la calidad en el suministro de agua y una cobertura del servicio de alcantarillado que no logra mejorar desde años anteriores.

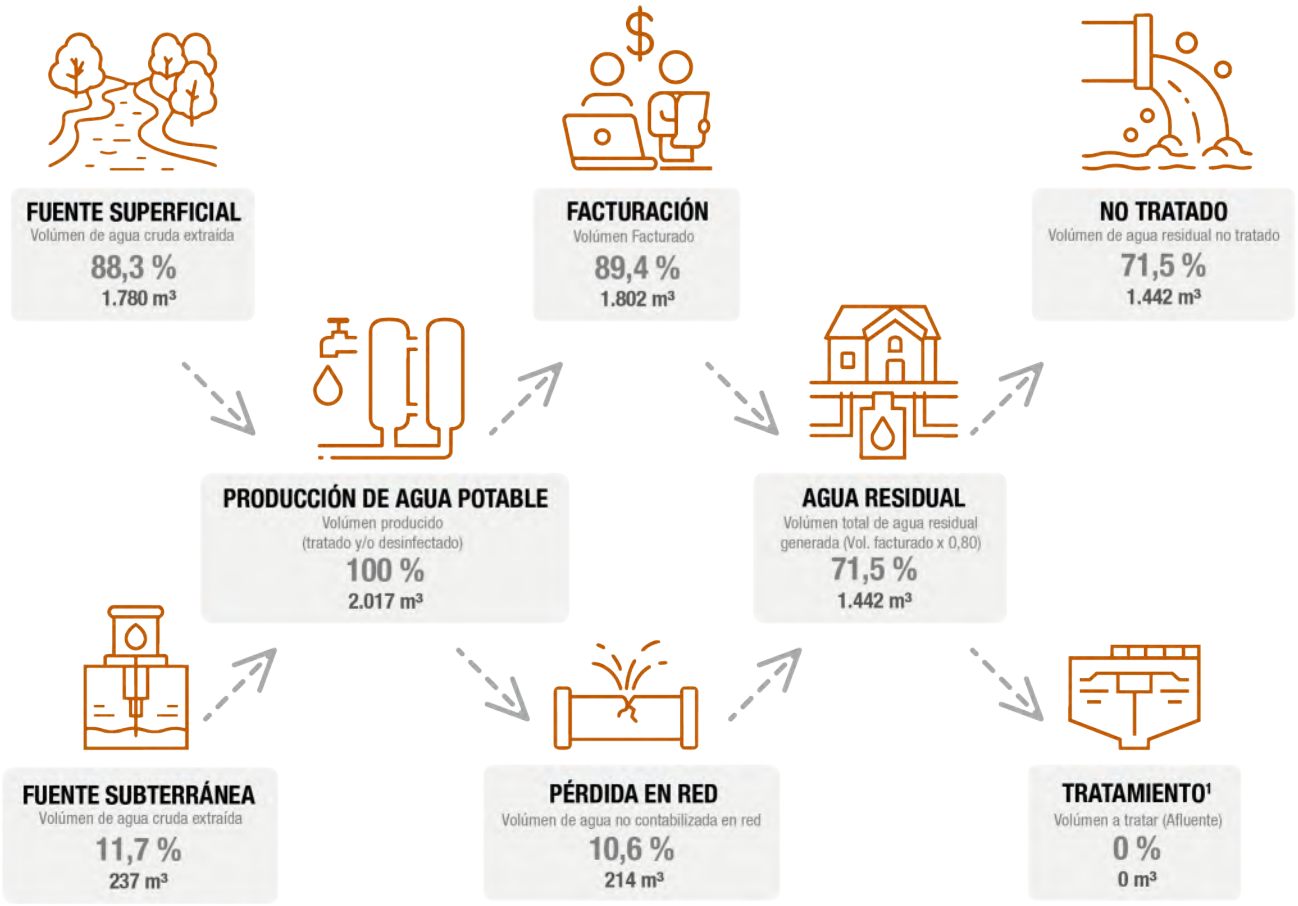
En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la Cobertura de Muestras (1,04%) y la Conformidad de Análisis (33,33%) se redujeron a niveles críticos respecto a los parámetros óptimos (90% y 95% respectivamente). Técnicamente, esto significa que SAMAPAR no realiza los controles mínimos exigidos y que, en los pocos realizados, el agua no cumple con las disposiciones de la NB-512, representando un riesgo directo a la salud pública en Rurrenabaque.

Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, la EPSA mantiene una micromedición del 100%. Sin embargo, la cobertura de alcantarillado sanitario (37,79%) no mejora desde años anteriores y está muy lejos del 70% requerido. En Protección al Medio Ambiente, la situación es incierta debido a que no existe una infraestructura de tratamiento de aguas residuales, que implica una falta de gestión y control sobre la descarga de aguas residuales generadas, además de incumplimiento a la normativa ambiental vigente.

El Manejo del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario muestra una deficiencia en su control operativo. Si bien la presión del servicio mejoró al 75%, Dada la ausencia de información, no se determinó los indicadores de fallas, sin estos datos, es imposible realizar mantenimiento preventivo y correctivo de sus redes y colectores para evitar el colapso de la infraestructura y asegurar un servicio sostenible.

SAMAPAR logró un IOE del 95,16%, refleja que logra cubrir sus costos operativos, sin embargo, los excedentes son marginales y no contribuyen para la mejora operativa. La Eficiencia de Recaudación fue del 65,87%, aspecto negativo para la obtención de recursos por la venta del servicio, la Tarifa Media de sigue siendo inferior al Costo Unitario, generando una brecha negativa que debe ser abordada. Con respecto a la ejecución de Inversiones fue del 60,71%, desde gestiones pasadas recurrente y negativo sin poder superar su parametro óptimo.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE DE ALMACENAMIENTO - SAMUTRI



SAMUTRI
SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO SANITARIO MUNICIPAL TRINIDAD

Departamento: Beni
Provincia: Cercado
Municipio: Trinidad

Dotación: 224,65/hab/día
Cobertura A.P.: 72,3%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO SANITARIO MUNICIPAL TRINIDAD SAMUTRI

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	SS	92,81
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	SS	69,71
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	SS	0,00
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	SS	0,00
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	SS	SS	224,65
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	SS	NSD
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	SS	99,01
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	SS	72,30
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	SS	NC
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	SS	SS	0,00
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	SS	NSD
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	SS	NC
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	SS	NC
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	SS	NC
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	SS	SS	NC
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	SS	NSD
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	SS	0,00
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	SS	30,29
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	SS	NSD
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	SS	NSD
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	SS	NC
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	SS	NC
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	SS	117,48
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	SS	0,02
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	SS	12,02
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	SS	11,22
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	SS	0,70
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	SS	2,09
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	SS	100,00
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	SS	18,75
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	SS	5,00
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	SS	97,52

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO SANITARIO MUNICIPAL TRINIDAD SAMUTRI

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	SS	SS	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	SS	SS	1.288.990,80
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	SS	SS	1.288.990,80
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	SS	SS	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	SS	SS	898.502,25
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	SS	SS	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	SS	SS	158,54
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	SS	SS	NR
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	SS	SS	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	SS	SS	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	SS	0
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	SS	NR
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	SS	0
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	SS	0
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	SS	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	SS	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	SS	3.144
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	SS	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	SS	0
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	SS	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	SS	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	SS	21.743
	23	Población abastecida	hab.	SS	SS	15.720
	24	Población servida	hab.	SS	SS	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	SS	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	SS	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	SS	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	SS	273.468
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	SS	SS	5.348,01
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	SS	550.616,00
	31	Activo total	Bs.	SS	SS	2.248.814,01
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	SS	252.284,29
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	SS	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	SS	724.533,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	SS	625.836,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	SS	851.217,53
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	SS	1.876.865,59
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	SS	161.254,50
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	SS	161.254,50
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	SS	3
	41	Total personal	empleados	SS	SS	16
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	SS	275
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	SS	282
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	SS	0
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	SS	0
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	SS	8
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	SS	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	SS	NR
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	SS	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	SS	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	SS	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Por la reciente incorporación de la EPSA SAMUTRI a seguimiento regulatorio, la evaluación de los indicadores de desempeño de la gestión es la primera evidencia de la calidad del servicio de agua potable. El indicador de Uso Eficiente del Recurso alcanzó el 69,71% y la Conformidad de Análisis el 0,00%, lo que evidencia un suministro de agua con riesgo para consumo humano, por lo que es urgente efectuar los controles de calidad de agua potable en cumplimiento de la Norma Boliviana NB-512.

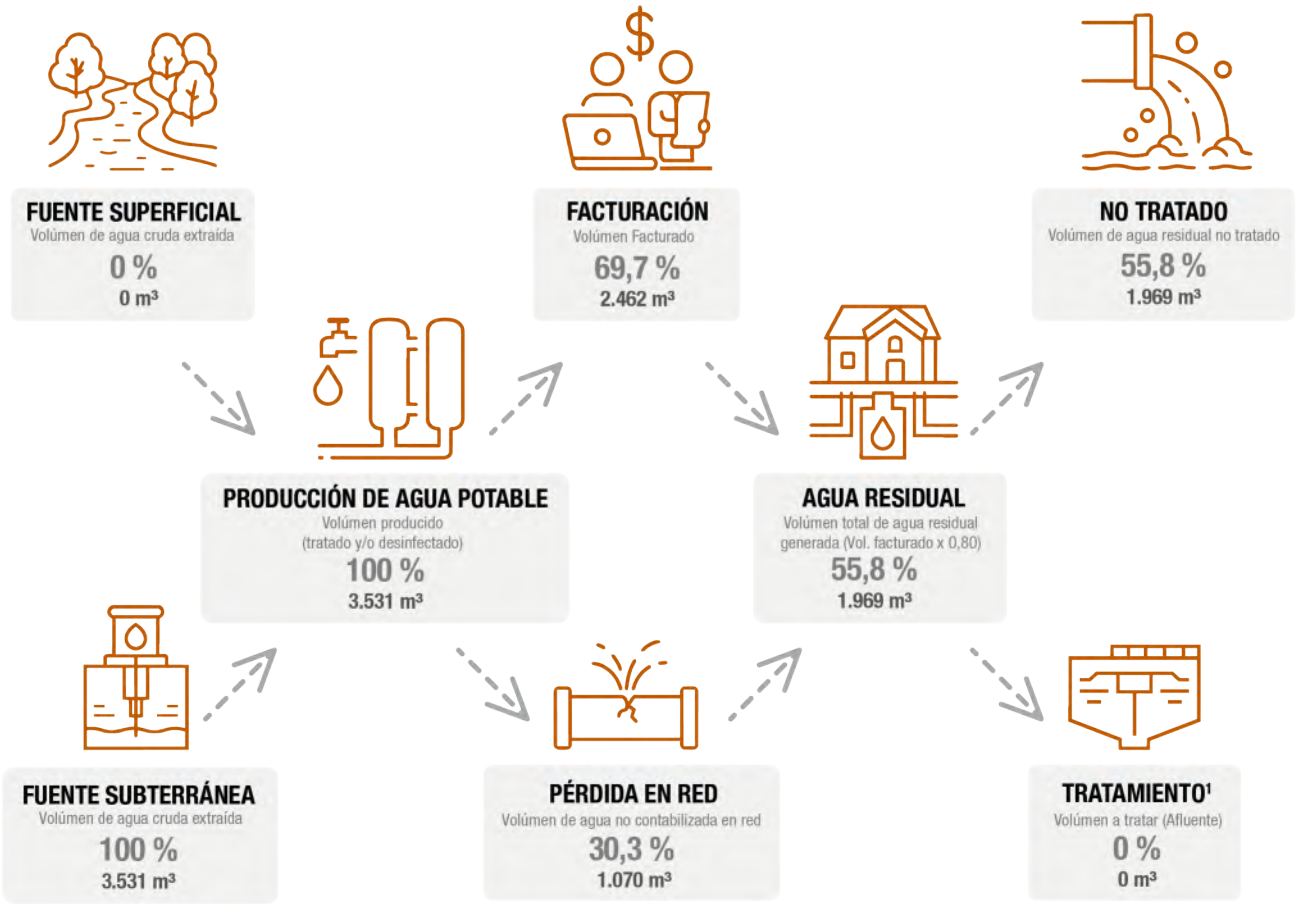
Asimismo, en la dimensión de Estabilidad del Abastecimiento, presenta incertidumbre en la continuidad del servicio debido a la falta de registros de las horas de servicio en diferentes zonas en 5 áreas autorizadas a la EPSA SAMUTRI, también presenta una cobertura de agua potable del 72,30%. La dotación se sitúa muy por encima del parámetro óptimo (100 l/hab-día), lo que en un contexto de baja cobertura y sin datos de micromedición sugiere un consumo no controlado más que una condición de holgura real del recurso.

Por otra parte, se aclara que la EPSA no presta el servicio de Alcantarillado Sanitario en su área de servicio autorizado, por lo que no corresponde la evaluación de la protección del medio ambiente.

Respecto al Manejo del Sistema, los resultados reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de agua potable, considerando que el Índice de Agua No Contabilizada en la red, supera el límite permitido, evidenciando pérdidas operativas en el sistema de distribución. Por lo tanto, se recomienda a SAMUTRI fortalecer sus sistemas de medición, catastro y control de pérdidas, y contar con registro de información fiable, a fin de establecer una línea base confiable para el seguimiento de su desempeño.

Para las gestion 2025 en SAMUTRI en el tema económico, no logró estar dentro los parámetros óptimos en el 2025. Esto se debe a que el Índice de Operación Eficiente se encuentra por encima del rango optimo establecido ello es debido a que los costos operativos del servicio son más altos que los ingresos por servicio debido a la baja eficiencia y rentabilidad. Esto se reflejó en su gestión de cobranza; la cual fue deficiente y ocasionó el incremento de la morosidad. Asimismo, la diferencia entre la tarifa media y el costo unitario se elevó en gran medida. Para optimizar el funcionamiento de la EPSA, se recomienda adoptar medidas para mejorar la recaudación, reducir la morosidad, la EPSA debe evaluar de manera inmediata su estructura de costos para evitar su insostenibilidad.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - SEAPAS



COOPERATIVA SEAPAS R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: El Torno

Dotación: 95,96/hab/día
Cobertura A.P.: 99,72%
Cobertura A.S.: 43,18%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 35,17%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	50,43	56,29	53,47	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	90,65	84,97	76,26	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	106,25	56,25	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,37	98,79	97,31	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	85,09	91,96	95,96	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,90	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,98	99,94	99,98	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,86	99,03	99,72	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	44,02	43,23	43,18	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	100,08	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	21,21	25,79	28,65	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	39,39	37,56	39,01	∧
		13	Control de agua residual	> 95%	86,36	88,64	70,45	∨
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	41,40	41,81	119,27	∧
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	35,24	35,17	35,17	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	71,79	85,90	83,97	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	9,35	15,03	23,74	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	60,00	55,00	46,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	48,00	55,00	60,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	92,53	86,68	97,55	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,52	3,95	2,88	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	82,80	85,50	79,54	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,13	10,14	12,12	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,61	4,74	4,20	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,27	5,19	6,46	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	48,19	63,50	70,67	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	30,00	42,86	35,00	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	2,00	3,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	40,21	100,00	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS

COOPERATIVA SEAPAS R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	1.064.570,00	1.188.454,00	1.275.036,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.064.570,00	1.188.454,00	1.275.036,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	305.026,00	308.030,00	366.728,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	964.988,00	1.009.875,00	972.381,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	304.104,67	303.487,00	303.437,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	241,00	241,00	272,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	573,00	526,00	508,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	84,10	84,10	35,10
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	98,50	98,50	98,50
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	192	204	108
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	192	192	192
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1.296	1.304	724
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1.331	1.320	744
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	38	39	31
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	44	44	44
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5.713	5.901	6.067
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2.544	2.576	2.627
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5.713	5.901	6.072
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	34.673	35.751	36.506
	23	Población abastecida	hab.	34.278	35.406	36.402
	24	Población servida	hab.	15.264	15.456	15.762
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	10.235	28.640	12.765
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.071.853,83	1.322.919,00	1.258.245,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	766.043,37	694.187,61	836.296,00
	31	Activo total	Bs.	10.552.162,41	10.998.363,00	12.753.224,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	426.158,22	335.204,00	437.414,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	642.576,76	779.783,00	1.108.093,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.772.524,41	5.209.989,54	5.544.574,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.452.877,17	4.787.710,49	4.086.624,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4.416.170,76	4.515.761,57	5.408.624,60
	37	Costos operativos totales	Bs.	5.085.890,74	5.244.888,43	6.282.270,23
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	966.163,00	1.021.356,00	1.776.655,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	2.005.060,00	1.608.335,00	2.514.134,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	6	7
	41	Total personal	empleados	20	14	20
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.279	614	1.464
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.279	1.527	1.464
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	112	134	131
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	156	156	156
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	57	58	49
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	273	319	360
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	95,90	106,25	108,67
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	26,60	27,16	27,51

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante el período de evaluación se observa que los indicadores de confiabilidad del recurso hídrico, presentan resultados positivos, que van direccionados a una sobre explotación controlada, así como también el uso del recurso hídrico de manera eficiente, por otro lado la calidad de agua que presenta conformidades con porcentajes positivos, los cuales se encuentran por encima de su parámetro optimo.

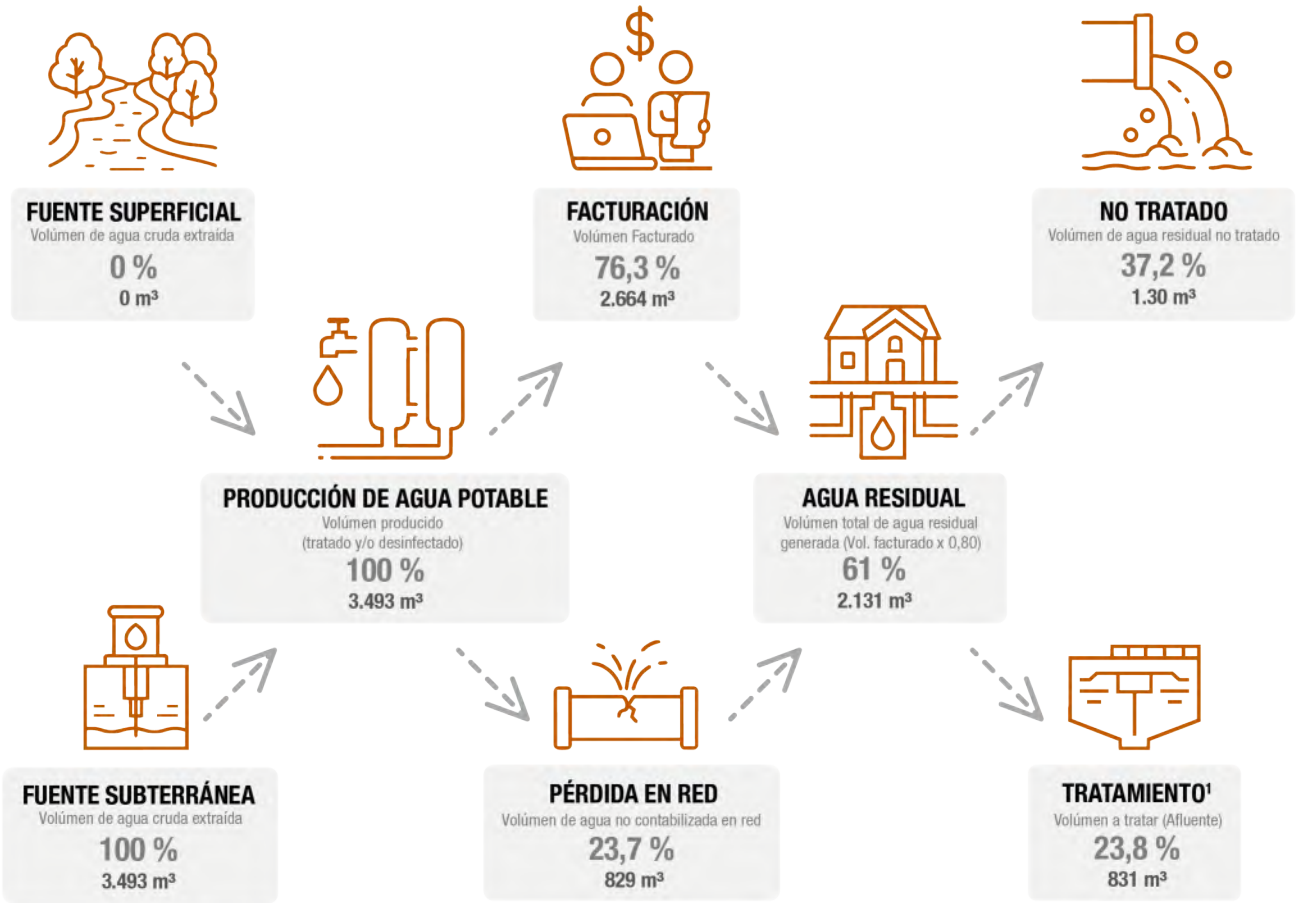
La cobertura de agua potable como la de micromedicion se mantienen igual que gestiones pasadas, con valores que sobrepasan su parámetro optimo, reflejando que una buena parte de su población total tiene una conexión y medidor, sin embargo en lo que respecta a la cobertura de alcantarillado sanitario es crítico ya que desde gestione pasadas no ejecuta las acometidas necesarias para cumplir con la demanda de su población en el área de servicio autorizado.

Es importante hacer notar sobre la capacidad de diseño de la planta potabilizadora, el mismo fue superado y esta operando por encima de su capacidad de diseño. En lo referente a la hidráulica en la red, las presiones desde gestiones pasadas no llegan a superar los valores establecidos en la normativa vigente, asimismo las fallas en tuberías de agua es recurrente y negativo.

Desde la perspectiva financiera y comercial, los resultados muestran importantes desafíos para la sostenibilidad de la EPSA. Los costos operativos del servicio alcanzaron Bs. 5.408.624,60, incrementando el costo unitario de operación hasta Bs. 6,46 por metro cúbico. Esta situación se ve acentuada por una eficiencia de recaudación del 79,54%, indicador que refleja debilidades en la gestión de cobranzas y limita la capacidad de la entidad para recuperar oportunamente los recursos necesarios para financiar su operación.

En consecuencia, si bien la gestión 2025 evidencia una adecuada capacidad técnica y operativa, así como avances en la ampliación de la cobertura y en la atención de los usuarios, la sostenibilidad económica de SEAPAS R.L. demanda la implementación de medidas orientadas a optimizar la estructura de costos, fortalecer la gestión comercial e incrementar la eficiencia de la recaudación, con el propósito de garantizar la continuidad y calidad de los servicios prestados.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS - PTAR EL TORNO, SANTA RITA

COOPERATIVA SEAPAS R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	35,67	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	48,16	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	78,03	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	41,91	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	✓	✓	82,50	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	77,51	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤5[mg/l]	!	!	154,70	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	75,50	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤10[mg/l]	!	!	291,40	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	37,80	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	✓	133,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR El Torno, Santa Rita**, operada por la cooperativa SEAPAS, presenta una utilización global aceptable de su capacidad instalada. El **Indicador A** alcanzó 41,91%; los componentes hidráulico y poblacional registraron 35,67% y 48,16%, respectivamente, manteniéndose dentro del **rango aceptable**. Sin embargo, la capacidad utilizada respecto a la carga orgánica alcanzó 78,03%, situándose en condición de Riesgo, por lo que la carga orgánica constituye actualmente el componente de mayor presión sobre la capacidad de tratamiento de la planta.

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, SEAPAS mantiene condiciones favorables de operación y mantenimiento. El **Indicador B** alcanzó 82,50%, con una **condición Adecuada**, destacándose el Índice de Infraestructura y Servicios con 100%. No obstante, la Gestión del Personal Operativo fue Inadecuada durante el segundo semestre y el Manual de Operación y Mantenimiento requiere actualización. **El Indicador C alcanzó 100%, reflejando la ejecución total de las actividades preventivas programadas.**

El Índice de Biodegradabilidad del afluente alcanzó aproximadamente 0,57, evidenciando condiciones favorables para el tratamiento mediante procesos biológicos. Las eficiencias de remoción fueron de 77,51% para **DBO_5, 75,50% para DQO y 37,80% para SST; sin embargo, las concentraciones medias del efluente alcanzaron 154,70 mg/l de DBO_5, 291,40 mg/l de DQO y 133,50 mg/l de SST, por lo que los tres parámetros fueron calificados como No Cumple.** Respecto a 2024, mejoraron las eficiencias de remoción, pero aumentaron las concentraciones finales del efluente, particularmente de SST, evidenciando limitaciones para asegurar la calidad de descarga.

El Indicador E alcanzó 100%, debido al reporte de extracción y tratamiento de 30 m³ estimados de lodos en un lecho de secado. Bajo el análisis efectuado, **SEAPAS deberá priorizar el control de la carga orgánica de ingreso, identificar sus fuentes, actualizar su documentación operativa y fortalecer el monitoreo del afluente y efluente, implementando medidas para mejorar la remoción de sólidos y asegurar el cumplimiento de los límites de descarga.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 41.91 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 82.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	154.7 mg/l	5 mg/l
DQO	291.4 mg/l	10 mg/l
SST	133.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	77.51 %
DQO	NR	75.5 %
SST	NR	37.8 %

ATENCIÓN CAJAS - SMAPA



SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SMAPA

Departamento: Oruro
Provincia: Avaroa
Municipio: Challapata

Dotación: 60,83/hab/día
Cobertura A.P.: 85,72%
Cobertura A.S.: 81,83%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 91,21%

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA SMAPA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	56,65	59,59	73,00	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	98,70	97,44	94,45	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	116,67	208,85	97,40	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 100 l/hab/día	49,71	53,37	60,83	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	4,93	4,93	4,47	∨
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	90,32	86,90	85,72	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	82,25	86,90	81,83	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	67,14	71,30	72,03	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	15,40	15,28	11,89	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	120,77	123,41	116,97	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	0,00	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	76,40	81,04	91,21	∧
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	8,33	0,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	NSD	4,62	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	1,30	2,56	0,98	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	8,00	10,00	20,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	2,00	7,00	1,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	11,00	16,00	14,00	∨
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	3,00	1,00	∨
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88,27	85,39	98,33	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	17,81	25,06	35,88	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	88,14	89,85	89,92	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	1,95	1,50	1,39	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1,71	1,92	1,03	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,06	2,02	1,53	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	80,68	NSD	NSD	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	28,57	40,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	1,00	1,00	1,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	76,06	80,59	71,70	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA SMAPA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	156.349,44	170.955,36	227.560,32
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	334.937,88	345.620,16	405.266,58
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	491.286,32	516.575,52	603.620,10
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	484.894,00	503.352,00	597.711,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	468.491,04	496.929,60	559.301,76
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	99,00	98,96	98,96
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	248,26	258,29	389,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	70,00	70,00	70,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	224	401	187
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	192	192	192
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	870	1.360	665
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	870	1.360	665
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	0	0
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	0	0	2
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6.769	6.630	6.797
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	6.164	6.355	6.488
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4.545	4.727	4.896
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	29.977	30.517	31.716
	23	Población abastecida	hab.	27.076	26.520	27.188
	24	Población servida	hab.	24.656	25.420	25.952
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	47.112.240	46.144.800	48.449.016
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	290	1.520	531
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	342.830,65	449.815,80	640.613,74
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	98.549,75	97.894,12	62.353,31
	31	Activo total	Bs.	984.914,61	1.194.907,99	1.284.742,81
	32	Pasivo corriente	Bs.	19.244,12	17.947,17	17.856,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.085.225,42	1.125.245,64	896.975,42
	35	Ingresos por servicios	Bs.	831.039,14	964.440,72	618.338,78
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	957.943,33	960.809,09	881.990,96
	37	Costos operativos totales	Bs.	998.886,64	1.014.606,04	912.733,46
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	16.135,11	NR	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	20.000,00	NR	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	2	4
	41	Total personal	empleados	10	7	10
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	143	191	114
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	188	237	159
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	0	1	0
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	6	12	13
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	7	9	19
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	10	40	1
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	95,54	97,20	98,87
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	8	13	11
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	5	17	4
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	76,17	83,00	83,00

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

SMAPA no cumple con el parámetro óptimo de dotación de 100 l/hab-día, registrando 60 l/hab-día, lo que evidencia la persistencia de un déficit en la atención de la demanda de la población usuaria. Asimismo, la continuidad del servicio presenta condiciones críticas debido al racionamiento existente, alcanzando un promedio de aproximadamente 4 horas diarias de suministro. Esta situación se agrava durante la época de estiaje, periodo en el que se registra la mayor escasez del recurso hídrico y, por consiguiente, las mayores dificultades para garantizar el abastecimiento a la población servida.

A ello se suma que ningún muestreo de presión en la red cumple con el rango normativo, lo que refleja un desempeño deficiente del sistema de distribución, especialmente si se considera que SMAPA abastece a una población de 27.188 habitantes.

En cuanto al sistema de alcantarillado sanitario, el control de las aguas residuales del efluente resulta preocupante, debido a que durante toda la gestión solo se realizaron dos muestreos, uno para DBO5 y otro para DQO; en ambos casos, los resultados no cumplen con los parámetros óptimos. Esta baja frecuencia de control limita la evaluación real del sistema y evidencia un riesgo ambiental en la descarga de efluentes no conformes. El Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 98,33%, resultado que se encuentra fuera del rango óptimo definido. Si bien los ingresos operativos permitieron cubrir los costos y gastos relacionados con la prestación del servicio, únicamente se generó un margen aproximado del 1,67%. Esta reducida disponibilidad limita la capacidad de la EPSA para financiar inversiones, reposición de activos y contingencias.

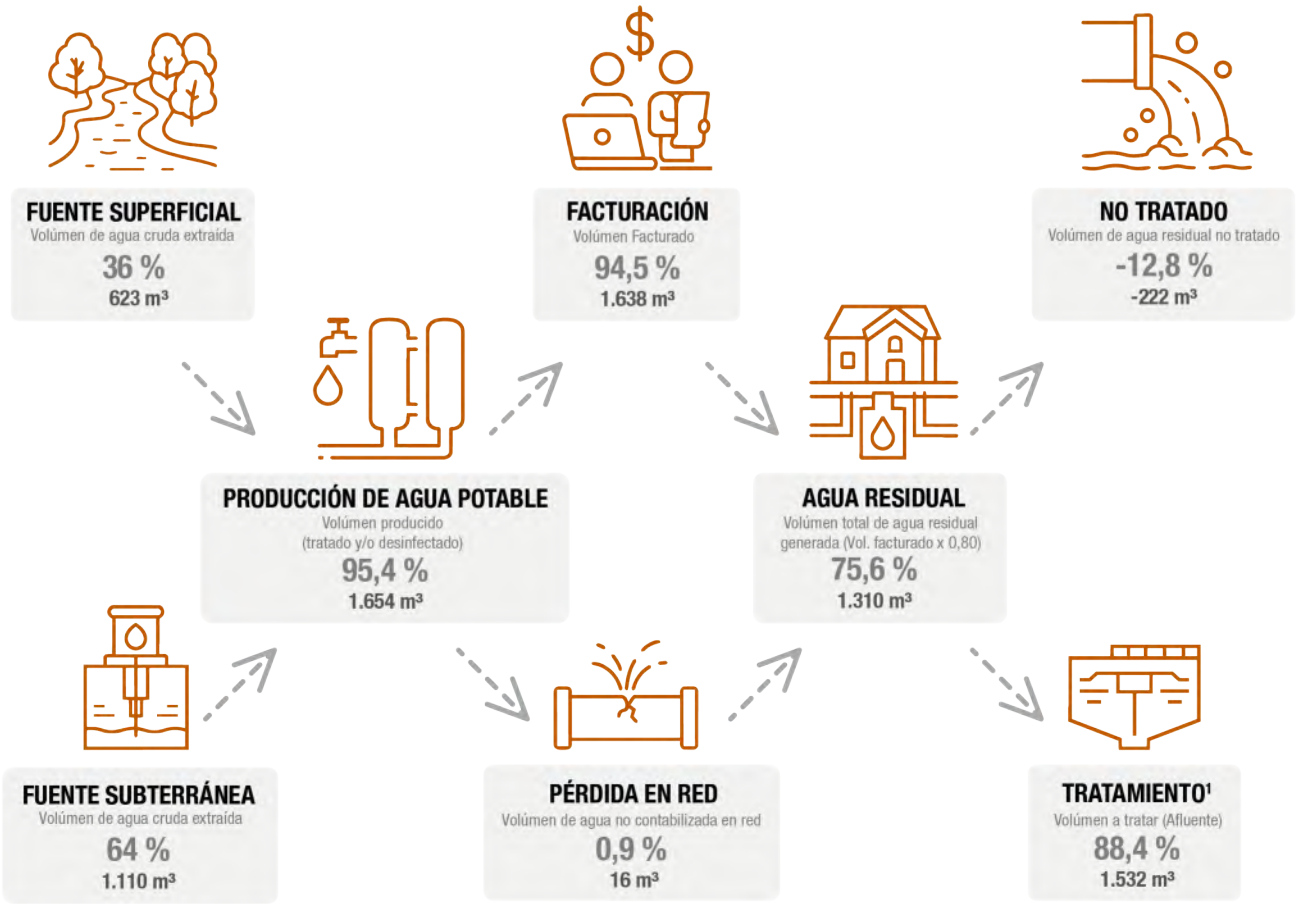
La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 89,92%, Aunque el resultado se encuentra por debajo del parámetro óptimo establecido, refleja una recuperación significativa de los ingresos facturados. No obstante, la entidad deberá fortalecer sus mecanismos de cobranza, seguimiento de cartera y reducción de la mora para mejorar la disponibilidad efectiva de recursos.

La Tarifa Media fue inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida económica aproximada de Bs 0,49 por cada metro cúbico de agua facturado. Esta diferencia evidencia que los ingresos tarifarios no permiten recuperar completamente los costos asociados a la prestación del servicio, situación que puede afectar la sostenibilidad financiera de la entidad.

Por otra parte, durante la gestión analizada la EPSA no programó inversiones destinadas al mejoramiento, mantenimiento, reposición o ampliación de la infraestructura. Esta situación evidencia debilidades en la planificación y gestión de recursos.

El Indicador de Atención de Reclamos alcanzó el 71,7%, resultado que se encuentra por debajo del parámetro óptimo establecido. Este nivel evidencia que una proporción importante de los reclamos presentados por los usuarios no fue atendida o resuelta oportunamente, lo que puede incidir negativamente en la percepción de la calidad del servicio y en la confianza de la población usuaria.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Challapata – SMAPA - PTAR CHALLAPATA

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	!	!	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	!	184,79	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	!	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	!	!	184,79	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	!	!	17,50	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	!	37,50	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	37,50	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	31,50	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	✓	100,00	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	!
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	✓	50,00	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>85%	✗	!	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✗	!	NSD	NSV	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✗	!	NSD	NSV	✗
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	✓	NSD	NSV	✗
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✓	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Challapata**, operada por SMAPA, presenta una **condición crítica de sobrecarga poblacional** respecto a los parámetros de diseño provenientes de 1996. El Indicador A alcanzó 184,79%, situándose en condición de Riesgo. La población servida aumentó de 25.632 habitantes en el primer semestre a 29.952 habitantes en el segundo, frente a una población de diseño de 15.040 habitantes, alcanzando índices poblacionales de 170,43% y 199,15%, respectivamente. **La ausencia de mediciones válidas de caudal y de información sobre carga orgánica impide evaluar integralmente las dimensiones hidráulica y orgánica de la capacidad utilizada.**

En cuanto al cumplimiento de la Guía PTAR, el **Indicador B** alcanzó 31,50%, obteniendo una **condición Inadecuada.** El Índice de Infraestructura y Servicios registró 17,50%. La Gestión del Personal Operativo alcanzó 37,50%, evidenciándose que no existe personal dedicado exclusivamente a la planta ni suficientemente especializado. Asimismo, la Documentación Técnica Específica obtuvo 37,50%, debido a la falta de un Manual de Operación y Mantenimiento.

El **Indicador C** alcanzó 50,00%, con una **condición Inadecuada**. Si bien durante el segundo semestre se ejecutaron las dos actividades preventivas programadas, el mantenimiento correctivo fue registrado como NSD. También se reportaron molestias por olores en la comunidad cercana, situación que evidencia la necesidad de fortalecer la planificación y atención de deficiencias operativas.

Para el Indicador D no se cuenta con resultados completos del afluente y efluente, por lo que no fue posible determinar las eficiencias de remoción, la biodegradabilidad ni el cumplimiento de DBO_5, DQO y SST. Del mismo modo, el Indicador E fue registrado como NSD, debido a que no se efectuó una cuantificación verificable ni el tratamiento de los lodos.

Bajo el análisis efectuado, **SMAPA deberá priorizar la actualización y ampliación de la capacidad de la PTAR, implementar mediciones confiables de caudal, fortalecer la infraestructura y el personal operativo, ejecutar los mantenimientos correctivos pendientes, realizar caracterizaciones completas del afluente y efluente y establecer un programa verificable de cuantificación, extracción y tratamiento de lodos.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



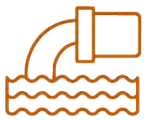
INDICADOR A: 184.79 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 31.5 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO



INDICADOR C: 50 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

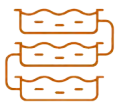
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	NSD	80 mg/l
DQO	NSD	250 mg/l
SST	NSD	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>85%	NSD
DQO	NR	NSD
SST	NR	NSD



INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA ANCASOKA

CATEGORIA D

ASOCIACIÓN CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO - AGUAS DE COLINAS DEL URUBÓ - PTAR LA RIBERA 377
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 378
ASOCIACIÓN CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO - AGUAS DE COLINAS DEL URUBÓ - PTAR LA CAÑADA 380
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 380

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES 383
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 384
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES - PTAR PORONGO 387
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 387

ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL 389
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 390
ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL - PTAR TIRAQUE 393
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 393
ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL - PTAR MILLUMAYU 395
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 395

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CHANE INDEPENDENCIA" R.L. CAPCHI 397
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 398
COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "COAPAS VINTO" R.L. COAPAS VINTO 402
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 402

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI 405
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 406
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI – COLOMI - PTAR COLOMI 409
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 409

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L. COOPFLOR 411
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 412
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L. COOPFLOR - PTAR LA FLORIDA 415
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 415

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LOS NEGROS R.L. COOPNEG 417
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 418
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LOS NEGROS R.L. COOPNEG - PTAR LOS NEGROS 421
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 421

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA MARTHA" R.L. COOSAJOSAM 423
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 424

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VIRGEN DE GUADALUPE DE VILLA VIANA" COOVIG 427
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 428

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PADILLA R.L. COSEPP 431
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 432

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CAMARGO" R.L. COSERCA 435
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 436

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS OKINAWA R.L. COSPOK 439
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 440

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAAVEDRA" R.L. COSPUS 443
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 444

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN CARLOS" R.L. COSPUSAN 447
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 448

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EPSA MUNICIPAL DE COPACABANA" EPSA COPACABANA 451
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 452

JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI – JASAP PTAR VILLA TUNARI 455
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR 456

EMPRESA MISICUNI 459
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL 460

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL RIBERA - AGUAS COLINAS DEL URUBO





AGUAS DEL URUBÓ

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Porongo

Dotación: NR/hab/día
Cobertura A.P.: NR
Cobertura A.S.: NR
Capacidad de Tratamiento PTAR: NR

Asociación Civil de Agua y Alcantarillado - Aguas de Colinas del Urubó - PTAR LA RIBERA

AGUAS DEL URUBÓ

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	!	83,78	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✓	63,55	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✓	22,39	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	!	73,66	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✗	✓	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✗	✓	81,25	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✗	✓	62,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✗	✓	75,63	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✓	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>80%	✗	✓	82,47	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	✗	✓	13,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>80%	✗	✗	81,38	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	✗	!	34,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>80%	✗	✗	93,98	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	✓	4,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR La Ribera, operada por Aguas de Colinas del Urubó, presenta durante la gestión 2025 una **condición de Riesgo respecto a la capacidad de tratamiento utilizada**, con un Indicador A de 73,66%. Esta situación mantiene la condición de alerta reflejada en el histórico de las gestiones pasadas y está determinada principalmente por el componente hidráulico, que alcanzó 83,78%, condición de Riesgo, **mientras que los componentes poblacional y de carga orgánica permanecieron en condición Aceptable.** Debe considerarse que el caudal reportado por la EPSA fue estimado a partir del consumo mensual y un coeficiente de retorno, por lo que resulta importante mantener un seguimiento confiable de la carga hidráulica que ingresa a la planta.

En contraste, las condiciones de operación y mantenimiento presentan un desempeño favorable. **Los Indicadores B y C alcanzaron una condición Adecuada**, evidenciándose mejores durante el segundo semestre en aspectos de infraestructura y seguridad. El mantenimiento preventivo fue ejecutado conforme a lo programado, sin registrarse casos de mantenimiento correctivo durante la gestión.

La relación DBO_5/DQO del afluente alcanzó aproximadamente 0,41. **El Indicador D muestra un comportamiento favorable, debido a que las eficiencias de remoción de DBO_5, DQO y SST fueron calificadas como Adecuadas** y las concentraciones medias del efluente se mantuvieron por debajo de los límites establecidos para los tres parámetros, reflejando un desempeño satisfactorio del proceso de tratamiento durante 2025.

Finalmente, **el Indicador E alcanzó 100%, estado Adecuado**, reportándose el tratamiento de la totalidad de los lodos generados mediante estabilización con cal; además durante el segundo semestre se implementó un lecho de secado adicional. **Bajo el análisis efectuado, la EPSA deberá priorizar el seguimiento de la carga hidráulica, completar la infraestructura y documentación operativa faltante y mantener las condiciones favorables de tratamiento del efluente y manejo de lodos.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



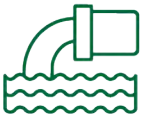
INDICADOR A: 73.66 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO



INDICADOR B: 75.63 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

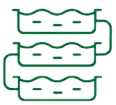
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	13.5 mg/l	20 mg/l
DQO	34.5 mg/l	40 mg/l
SST	4 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>80%	82.47 %
DQO	>80%	81.38 %
SST	>80%	93.98 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA CU6 LA MADRE - AFLUENTE AL RIO PIRAI

Asociación Civil de Agua y Alcantarillado - Aguas de Colinas del Urubó - PTAR LA CAÑADA

AGUAS DEL URUBÓ

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✓	44,38	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✓	52,08	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✓	160,78	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✓	48,23	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✗	✓	70,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✗	✓	81,25	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✗	✓	62,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✗	✓	74,13	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>80%	✗	!	96,19	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	✗	!	15,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>80%	✗	!	96,18	ADECUADO	✓
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	✗	!	46,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>80%	✗	!	96,23	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	✓	11,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR La Cañada**, operada por Aguas de Colinas del Urubó, presenta durante la gestión 2025 una utilización global Aceptable de su capacidad de tratamiento, con un Indicador A de 48,23%, Sin embargo, esta condición debe analizarse con atención debido a que el componente correspondiente a la carga orgánica alcanzó 160,78%, con lo cual se califica con condición de Riesgo, constituyéndose en la principal presión sobre la planta, mientras que los componentes hidráulico y poblacional permanecieron dentro de condiciones aceptables. Esta situación evidencia que **el margen disponible en términos de caudal y población no necesariamente se corresponde con la carga contaminante que recibe el sistema.**

En cuanto a las condiciones de operación y mantenimiento, **los Indicadores B y C presentan resultados Adecuados**, reflejando personal capacitado, disponibilidad de servicios básicos y un elevado cumplimiento del mantenimiento preventivo programado. Persisten, no obstante, algunas limitaciones de infraestructura y documentación.

La relación DBO5/DQO del afluente alcanzó un valor aproximado de 0,42. **El Indicador D muestra un desempeño favorable en términos de remoción, alcanzando condiciones Adecuadas para DBO_5, DQO y SST**. Asimismo, las concentraciones medias del efluente de DBO_5 y SST cumplieron los límites establecidos; sin embargo, la DQO alcanzó 46,00 mg/l, superando ligeramente el límite de 40 mg/l. Este resultado estuvo influido por la concentración registrada durante el primer semestre, mientras que en el segundo semestre el efluente se encontró dentro del límite correspondiente.

Finalmente, el Indicador E fue registrado como NSD, debido a que no se cuantificaron volúmenes de lodos generados y tratados, aunque la EPSA señaló que realiza su retiro mediante ETRL. Bajo el análisis efectuado, **la EPSA deberá priorizar el control de la carga orgánica de ingreso, completar las condiciones básicas y documentación faltantes, mantener el desempeño del proceso de tratamiento y establecer registros verificables de la generación, retiro y tratamiento de lodos.**

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 48.23 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE

INDICADOR B: 74.13 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	15.5 mg/l	20 mg/l
DQO	46 mg/l	40 mg/l
SST	11 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>80%	96.19 %
DQO	>80%	96.18 %
SST	>80%	96.23 %

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV



Cuerpo Receptor:
QUEBRADA CU6 LA MADRE - AFLUENTE AL RIO PIRAI


OFICINA - AGUAYSES
NIT
1.5 M
MANTENER DISTANCIA DE 1.5 M





AGUAYSES
Cooperativa de servicios públicos de agua y alcantarillado Aguayses RL
"Agua Pura Del Urubo"

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: Porongo

Dotación: 240,69/hab/día
Cobertura A.P.: 95,56%
Cobertura A.S.: 74,05%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 39,90%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES

AGUAYSES
Cooperativa de servicios públicos de agua y alcantarillado Aguayses RL
"Agua Pura Del Urubo"

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	39,33	18,96	21,51	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72,89	74,31	66,11	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	200,00	166,67	75,00	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,26	100,00	97,78	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	236,69	223,46	240,69	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	99,96	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96,61	97,18	95,56	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	79,50	79,15	74,05	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	18,66	28,86	32,74	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	108,17	108,71	104,96	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	58,33	91,67	80,00	∨
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	44,79	46,63	39,90	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	−
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27,11	25,69	33,89	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	47,00	35,00	68,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	25,00	23,00	16,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	75,00	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	26,00	20,00	∨
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	80,06	85,13	107,65	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,17	0,36	0,22	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	74,49	87,04	73,83	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	89,74	22,56	24,78	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,53	5,54	3,69	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,10	6,27	7,84	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	99,97	80,97	17,07	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	16,67	33,33	40,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	10,00	10,00	8,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	−

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES

AGUAYSES
Cooperativa de servicios públicos de agua y alcantarillado Aguayses RL.
"Agua Pura Del Urubo"

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	0,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	223.931,56	227.561,30	258.151,40
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	223.931,56	227.561,30	258.151,40
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	163.234,00	169.098,00	170.666,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	141.256,00	147.063,06	143.302,21
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	65,00	137,00	137,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	137,00	90,00	90,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	36,00	36,00	41,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	24	20	9
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	12	12
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	169	142	44
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	172	142	45
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	7	11	8
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	12	12	10
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	576	620	653
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	474	505	506
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	576	620	653
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	2.683	2.871	3.075
	23	Población abastecida	hab.	2.592	2.790	2.939
	24	Población servida	hab.	2.133	2.273	2.277
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	2.198
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	140.414,00	196.348,98	101.925,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	230.073,24	121.525,87	164.757,00
	31	Activo total	Bs.	4.492.090,00	4.653.673,29	5.009.809,60
	32	Pasivo corriente	Bs.	842.807,00	540.653,10	468.799,12
	33	Pasivo no corriente	Bs.	3.188.590,00	509.063,04	772.720,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.096.409,62	1.088.670,93	1.103.716,02
	35	Ingresos por servicios	Bs.	901.963,23	937.574,42	629.672,51
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	877.838,24	926.766,79	1.188.104,00
	37	Costos operativos totales	Bs.	995.545,92	1.061.060,66	1.337.298,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	418.276,75	296.635,72	258.297,40
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	418.422,25	366.340,78	1.512.965,63
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	2	2
	41	Total personal	empleados	6	6	5
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	37	17	29
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	37	17	29
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	53	54	49
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	53	54	49
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	5	4	8
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	14	14	10
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	10,81	11,54	11,90
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	0	8
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	13	10
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	9,52	10,60	10,70

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2025, la EPSA AGUAYSES R.L. presenta un desempeño favorable en los indicadores técnicos relacionados con la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, destacándose principalmente en la continuidad del servicio, la cobertura de abastecimiento y la gestión de la calidad del agua. La cobertura del servicio de agua potable alcanza el 95,56%, mientras que la cobertura de alcantarillado sanitario registra 74,05%, reflejando una importante presencia de ambos servicios dentro de su área de atención, aunque aún existe margen para ampliar la cobertura y beneficiar a una mayor proporción de la población.

En cuanto a la continuidad del servicio, la EPSA mantiene abastecimiento permanente durante las 24 horas del día, sin racionamientos, alcanzando además un elevado cumplimiento en la continuidad por cortes programados (99,96%). Respecto a la calidad del agua potable, la conformidad de los análisis realizados alcanza el 97,18%, resultado que evidencia un adecuado control de la calidad del agua suministrada a los usuarios.

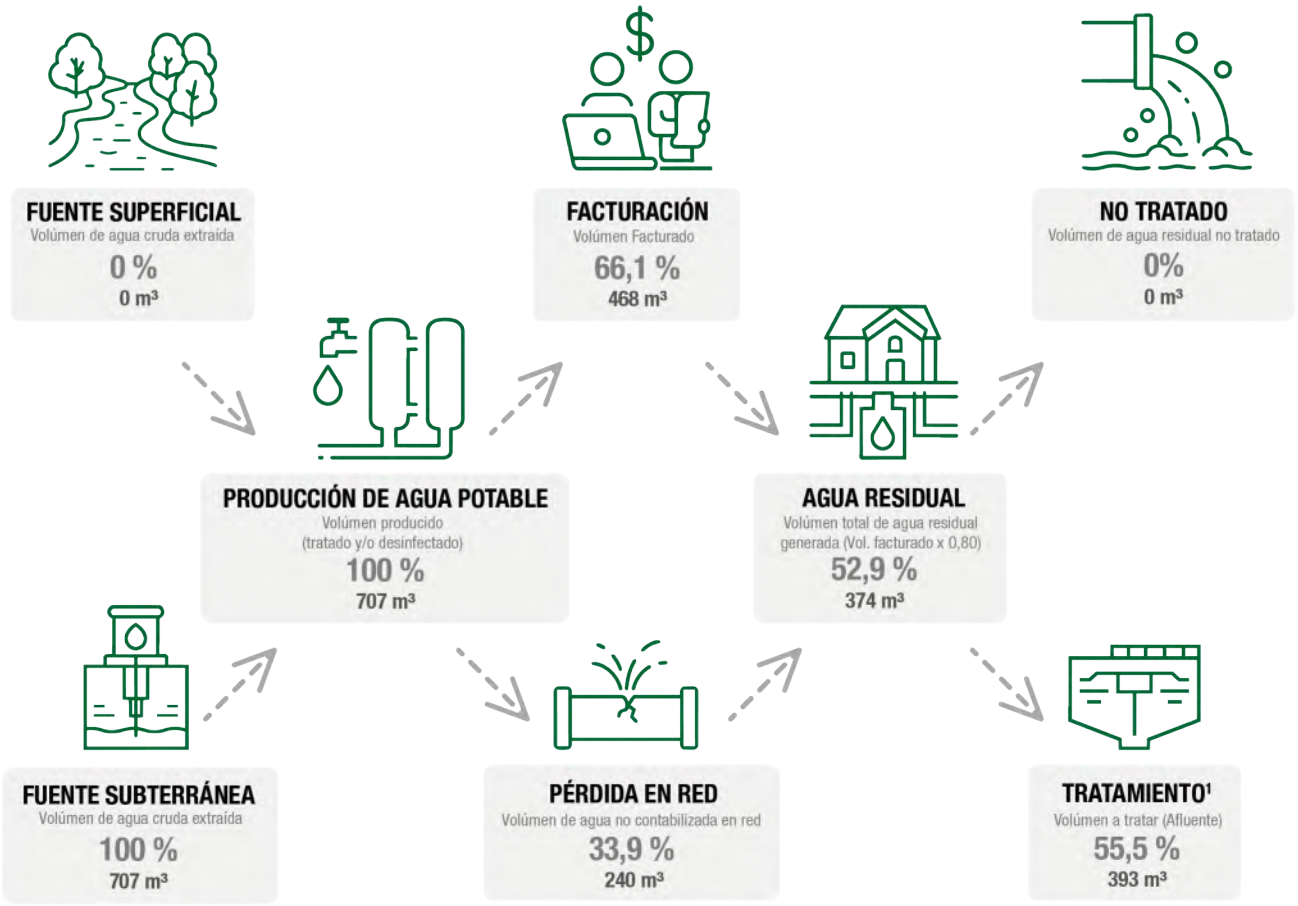
En materia de gestión del recurso hídrico, el rendimiento actual de la fuente (21,51%) y el uso eficiente del recurso (66,11%) muestran que existe disponibilidad suficiente para atender la demanda actual. No obstante, la incidencia de extracción de agua cruda subterránea (32,74%) pone de manifiesto la necesidad de continuar fortaleciendo las acciones orientadas a la protección y al aprovechamiento sostenible de las fuentes de abastecimiento.

Con relación al alcantarillado sanitario, el tratamiento de aguas residuales alcanza una cobertura del 80,00%, reflejando avances en la gestión del servicio. Asimismo, los indicadores de mantenimiento muestran que la densidad de fallas en tuberías y conexiones de agua potable requiere un seguimiento permanente para evitar incrementos en las interrupciones del servicio, mientras que los indicadores del sistema de alcantarillado sanitario presentan un comportamiento aceptable.

Desde el punto de vista financiero, la gestión 2025 evidencia importantes desafíos que contrastan con el buen desempeño técnico alcanzado. La EPSA registró un significativo descalce tarifario, debido a que la tarifa media se situó en Bs. 3,69 por metro cúbico, muy por debajo del costo unitario de operación de Bs. 7,84, generando un déficit de Bs. 4,15 por metro cúbico suministrado. Esta situación se vio agravada por la disminución de la eficiencia de recaudación hasta el 73,83%, lo que redujo la liquidez institucional, reflejada en una prueba ácida de apenas 0,22, mientras que el índice de endeudamiento total alcanzó el 24,78%.

Adicionalmente, el índice de ejecución de inversiones se limitó al 17,07%, evidenciando una baja capacidad para materializar los recursos destinados a la ampliación y fortalecimiento de la infraestructura. De igual manera, el índice de operación eficiente se ubicó en 107,65%, indicando que los costos operativos superaron los ingresos generados por la prestación del servicio. En el ámbito administrativo, la entidad registra un 40% de personal calificado, una relación de 8 empleados por cada 1.000 conexiones y un desempeño destacado en la atención de reclamos, con un cumplimiento del 100%.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES - PTAR PORONGO

AGUAYSES
Cooperativa de servicios públicos de agua y alcantarillado Aguayses RL
"Agua Pura Del Urubo"

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	39,27	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	✓	27,98	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✓	15,90	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	33,63	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✓	✓	87,50	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✓	✓	83,75	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	95,52	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✗	NSD	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	95,52	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>80%	✗	✗	71,96	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤20[mg/l]	!	!	28,40	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>80%	✗	✗	64,61	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤40[mg/l]	!	!	67,30	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>80%	✗	✗	90,95	ADECUADO	✓
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	10,50	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

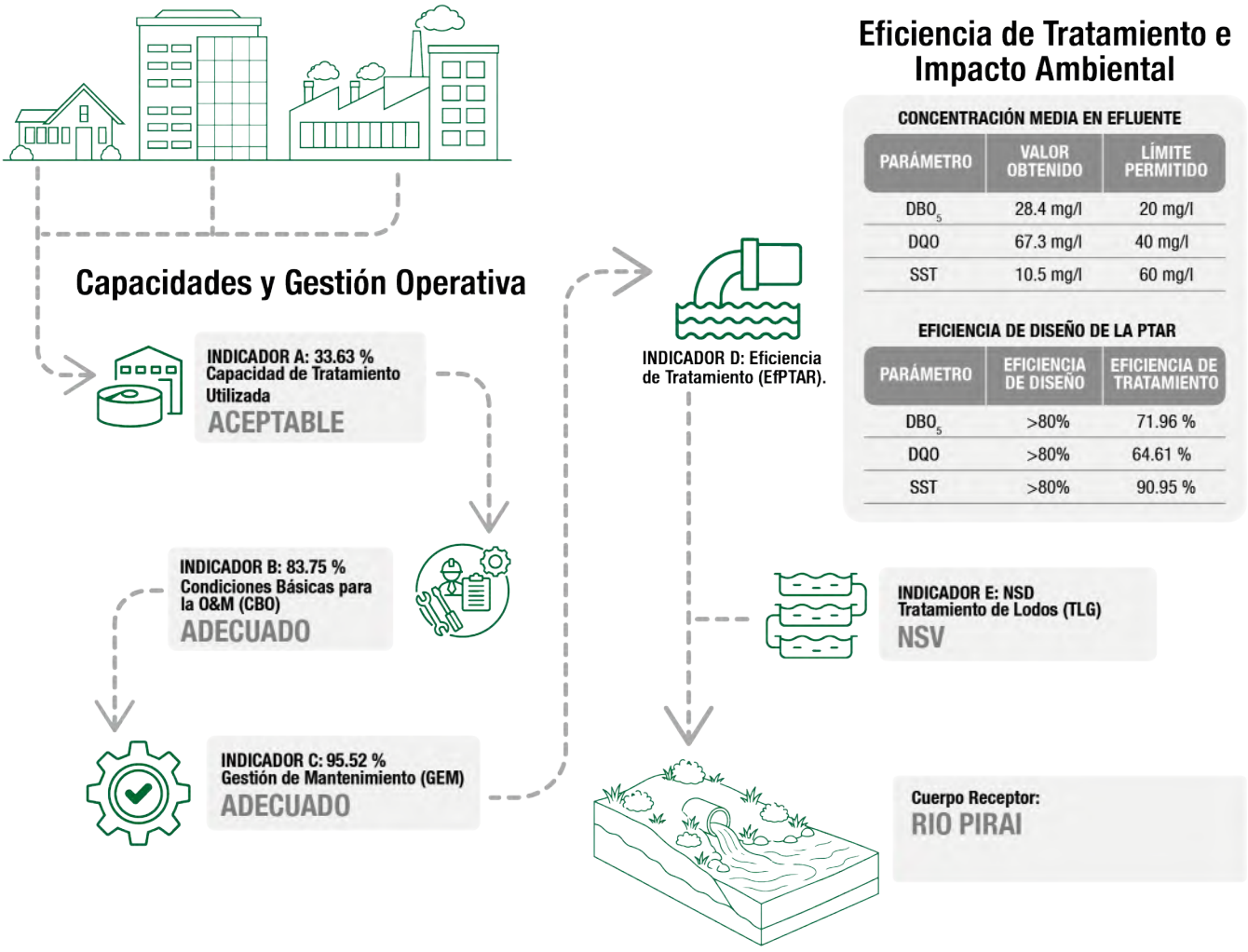
La **PTAR Porongo**, operada por la cooperativa AGUAYSES, presenta una utilización Aceptable de su capacidad de tratamiento durante la gestión 2025. El **Indicador A** alcanzó 33,63%, con componentes hidráulico, poblacional y de carga orgánica de 39,27%, 27,98% y 15,90%, respectivamente, todos **dentro del rango Aceptable.** Esta condición mantiene el comportamiento favorable observado en las gestiones anteriores y evidencia que, de acuerdo con las variables reportadas, la planta dispone todavía de margen respecto a su capacidad de diseño.

En cuando al cumplimiento de la Guía PTAR, el **Indicador B** alcanzó 83,75%, obteniendo una **condición Adecuada.** Se destaca el Índice de Infraestructura y Servicios con 100% y la Gestión del Personal Operativo con 87,50%. La Documentación Técnica Específica alcanzó 50,00%, manteniéndose en el límite de condición adecuada. El **Indicador C** registró 95,52%, también alcanzó una **condición Adecuada,** asociado al elevado cumplimiento de las actividades preventivas programadas.

El Índice de Biodegradabilidad del afluente alcanzó 0,54, mostrando condiciones favorables para el tratamiento biológico. Sin embargo, **el Indicador D presentó eficiencias de 71,96% para DBO_5 y 64,61% para DQO, ambas Inadecuadas y consistentes con las limitaciones observadas históricamente**; en cambio, la eficiencia de remoción de SST alcanzó 90,95% obteniendo una condición Adecuada. Las concentraciones medias del efluente fueron de 28,40 mg/l de DBO_5 y 67,30 mg/l de DQO, calificadas como No Cumple, mientras que los SST registraron 10,50 mg/l, cumpliendo el límite establecido. Este comportamiento evidencia que las condiciones favorables de capacidad, operación y mantenimiento no se traducen plenamente en una calidad satisfactoria del efluente.

Finalmente, el Indicador E fue registrado como NSD, manteniéndose la ausencia histórica de una cuantificación verificable del tratamiento de lodos. **AGUAYSES deberá priorizar la mejora de la remoción de materia orgánica, completar la documentación técnica de la PTAR y establecer registros verificables para la generación, extracción y tratamiento de lodos.**

Resumen de Indicadores PTAR



Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	28.4 mg/l	20 mg/l
DQO	67.3 mg/l	40 mg/l
SST	10.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>80%	71.96 %
DQO	>80%	64.61 %
SST	>80%	90.95 %

AMPLIACIÓN DE RED - ASOAPAL





Departamento: Cochabamba
Provincia: Tiraque
Municipio: Tiraque

Dotación: 80,51/hab/día
Cobertura A.P.: 98,98%
Cobertura A.S.: 79,56%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 30,88%

ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	136,05	22,91	22,55	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	41,70	74,14	74,07	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	19,44	61,11	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	80,52	82,24	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	149,45	75,46	80,51	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	99,97	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,99	98,34	98,98	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	81,82	79,75	79,56	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC	
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	105,47	100,00	99,85	∨
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	100,00	NSD	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	31,05	31,46	30,88	∨
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	66,67	50,00	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	18,60	10,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	58,30	8,91	17,70	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	30,00	24,00	43,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	3,00	4,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	7,00	28,00	90,00	∧
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	1,00	5,00	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	46,76	64,17	56,61	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	23,45	
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81,91	67,24	80,91	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	0,82	
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,26	1,23	1,81	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1,91	2,01	1,61	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	50,45	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33,33	33,33	33,33	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	2,00	2,00	2,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	286.027,20	180.636,00	177.764,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	286.027,20	147.031,68	159.987,60
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	119.272,00	133.928,00	131.674,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	100.638,72	107.142,40	105.186,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	24,00	90,00	90,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	37,00	38,88	38,88
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	14	44
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	62	264
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	77	321
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	6	6
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	6	6
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.228	1.259	1.284
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.015	1.021	1.032
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.228	1.259	1.284
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,27	4,24	4,24
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,27	4,24	4,24
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	5.297	5.428	5.500
	23	Población abastecida	hab.	5.244	5.338	5.444
	24	Población servida	hab.	4.334	4.329	4.376
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	3.480	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	512.488,14	667.355,74	232.159,07
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	48.843,00	54.100,00	45.533,00
	31	Activo total	Bs.	837.947,70	1.005.177,50	1.205.247,69
	32	Pasivo corriente	Bs.	0,00	0,00	9.900,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	0,00	0,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	473.335,00	407.620,00	355.493,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	269.980,00	165.123,00	238.460,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	221.334,19	261.572,21	201.228,71
	37	Costos operativos totales	Bs.	228.034,82	268.815,16	212.613,13
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	28.000,00	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	55.500,00	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	1	1
	41	Total personal	empleados	3	3	3
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	13	42	16
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	13	42	16
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	2	2
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	3	4
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	6	5	9
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	3	5
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	20,10	21,16	21,16
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	1	4	13
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	1	5	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	14,50	14,50	14,50

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

ASOAPAL presenta un buen desempeño en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. En cuanto a la confiabilidad del recurso hídrico, se identifica una adecuada disponibilidad de la fuente de abastecimiento, cumpliendo con los parámetros óptimos relacionados con el rendimiento actual de la fuente y el uso eficiente del recurso. Respecto a la calidad del recurso, el indicador referido a la cobertura de muestras de agua potable no cumple con el parámetro óptimo establecido, asi como tambien la conformidad de los analisis presento un indicador negativo, por lo que se recomienda en el marco de la NB 512 fortalecer el programa de monitoreo y control de la calidad del agua.

En relación con el abastecimiento continuo, los indicadores de dotación cumplen relativamente con el parámetro óptimo, garantizando el suministro de agua a los usuarios. Asimismo, la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario alcanza los parámetros óptimos, al igual que la cobertura de micromedición, reflejando un adecuado nivel de control sobre los consumos. La capacidad utilizada de la planta de tratamiento de aguas residuales alcanza el 30,88 %, valor que se encuentra por debajo del parámetro óptimo, evidenciando una capacidad suficiente para atender la demanda actual del sistema.

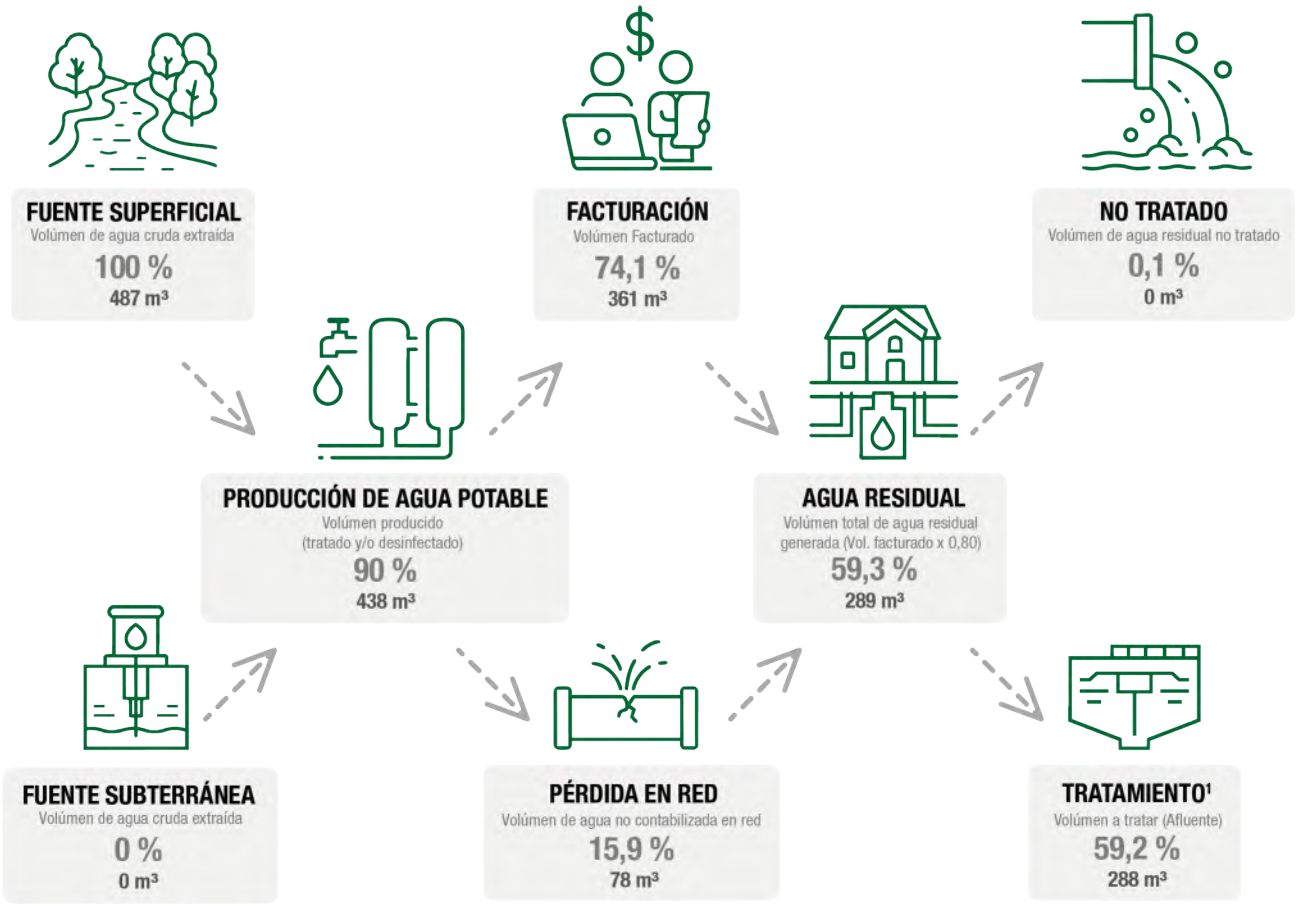
En cuanto al reporte de información sobre las presiones del servicio de agua potable, este presenta un nivel bajo, por lo que se recomienda a la EPSA incrementar el monitoreo de las presiones en la red de distribución, con el fin de garantizar que los usuarios reciban el servicio con niveles de presión adecuados. Por otra parte, el índice de agua no contabilizada en producción y distribución cumple con el parámetro óptimo, lo que evidencia una adecuada operación del sistema de distribución y un control eficiente de las pérdidas de agua. La densidad de fallas en las tuberías de alcantarillado sanitario es elevado, refleja que no se tiene todavia acciones preventivas y de mejora por parte de la EPSA.

En el ámbito financiero, el Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 56,61 %, lo que significa que ASOAPAL destina aproximadamente Bs 56,61 de cada Bs 100 de ingresos operativos a cubrir los costos y gastos asociados a la prestación de los servicios. En consecuencia, se genera un margen operativo del 43,39 %, que podría destinarse al mantenimiento, reposición de activos, inversiones, atención de contingencias y fortalecimiento institucional.

Sin embargo, la disponibilidad efectiva de este margen se encuentra limitada por la Eficiencia de Recaudación, que alcanzó únicamente el 80,91 %, ubicándose por debajo del parámetro óptimo. Este resultado evidencia debilidades en la recuperación de los ingresos facturados, por lo que la EPSA debe fortalecer la gestión de cartera, la cobranza oportuna y las acciones orientadas a reducir la mora. Asimismo, la Tarifa Media resultó inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida económica aproximada de Bs 0,20 por cada metro cúbico facturado. Esta situación demuestra que la tarifa vigente no cubre completamente los costos unitarios de prestación del servicio, lo que representa un riesgo para la sostenibilidad financiera de la entidad en el mediano y largo plazo.

Finalmente, durante la gestión evaluada la EPSA no programó inversiones, situación que evidencia la necesidad de fortalecer la planificación institucional y financiera mediante la incorporación de proyectos de mantenimiento, reposición, ampliación y mejoramiento de la infraestructura de los servicios, con el propósito de garantizar su sostenibilidad y mejorar la calidad de la atención a los usuarios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL - PTAR TIRAQUE

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	48,15	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	!	61,70	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	!	220,81	RIESGO	!
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	54,93	RIESGO	
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	!	✓	72,50	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	!	!	68,75	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	87,50	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	!	!	73,63	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✓	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	!	92,89	ADECUADO	✓
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✗	!	61,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	92,59	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✗	!	94,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	-89,16	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	!	267,50	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Tiraque**, construida en 1991, cuenta con desarenador, tanque Imhoff, dos biofiltros y aireador en cascada. En 2025, el **CTUP con 54,93% (Aceptable)**, con CPTAR de 48,15% y CTP de 61,70%; sin embargo, el **CCO con 220,81% (Riesgo)**, evidenciando una elevada carga orgánica respecto a la capacidad de diseño, constituyéndose en la principal presión sobre el sistema.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento fueron **Adecuadas (CBO: 73,63%)**; no obstante, la **GEM fue 50,00% (Inadecuada)**, debido a que no pudo determinarse la eficacia del mantenimiento correctivo, pese al cumplimiento del mantenimiento preventivo.

El afluente presentó **DBO_5 de 865,00 (mg/l) y DQO de 1.267,50 (mg/l)**, obteniéndose un **índice de biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,68**, favorable para el tratamiento biológico. Por tanto, la elevada carga orgánica **no estaría asociada a una baja biodegradabilidad**, sino a la magnitud de la carga que ingresa a la PTAR, posiblemente por el ingreso de agua residual comercial y/o industrial.

Las eficiencias alcanzaron **92,89% para DBO_5, 92,59% para DQO y -89,16% para SST**. La remoción de DBO_5 evidencia una mejora respecto a 2024 (34,90%); sin embargo, los **SST constituyen la principal deficiencia**, con 267,50 (mg/l) en el efluente, superando el límite de 60 (mg/l), mientras DBO_5 (61,50 mg/l) y DQO (94,00 mg/l) cumplen los límites permisibles establecidos para cuerpos receptor no clasificados como es el caso del río Tiraque.

El **TLG alcanzó 100% (Adecuado)**. En este contexto, **resulta prioritario controlar la elevada carga orgánica, fortalecer el mantenimiento correctivo y realizar la inspección y extracción periódica de lodos del tanque Imhoff, así como la limpieza y control de los biofiltros, es decir rehabilitar el medio filtrante**, para reducir el arrastre de sólidos y mejorar la calidad del efluente. La fiscalización realizada por la AAPS ya había identificado colmatación del tanque Imhoff y problemas de funcionamiento en los biofiltros.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa



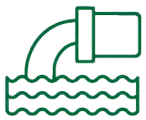
INDICADOR A: 54.93 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
ACEPTABLE



INDICADOR B: 73.63 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO



INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO



INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

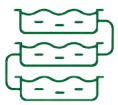
Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	61.5 mg/l	80 mg/l
DQO	94 mg/l	250 mg/l
SST	267.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	>60%	92.89 %
DQO	NR	92.59 %
SST	NR	-89.16 %



INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO TIRAQUE

ASOCIACIÓN DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE TIRAQUE ASOAPAL - PTAR MILLUMAYU

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	!	!	55,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	!	!	68,75	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	!	!	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	!	!	60,88	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	!	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	!	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	92,68	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✗	✓	47,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	90,17	NSV	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✗	✓	91,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	82,68	NSV	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	✓	59,50	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR Millumayu**, operada por ASOAPAL, está conformada por un **tanque séptico y un biofiltro**, con descarga del efluente tratado al Río Millumayu. En la gestión 2025, la capacidad de tratamiento utilizada **(CTUP)** no pudo determinarse debido a la ausencia de información sobre la capacidad de diseño y otros parámetros necesarios; la planta atiende aproximadamente a **170 habitantes**. Esta limitación impide establecer la relación entre la capacidad instalada y la demanda efectivamente atendida.

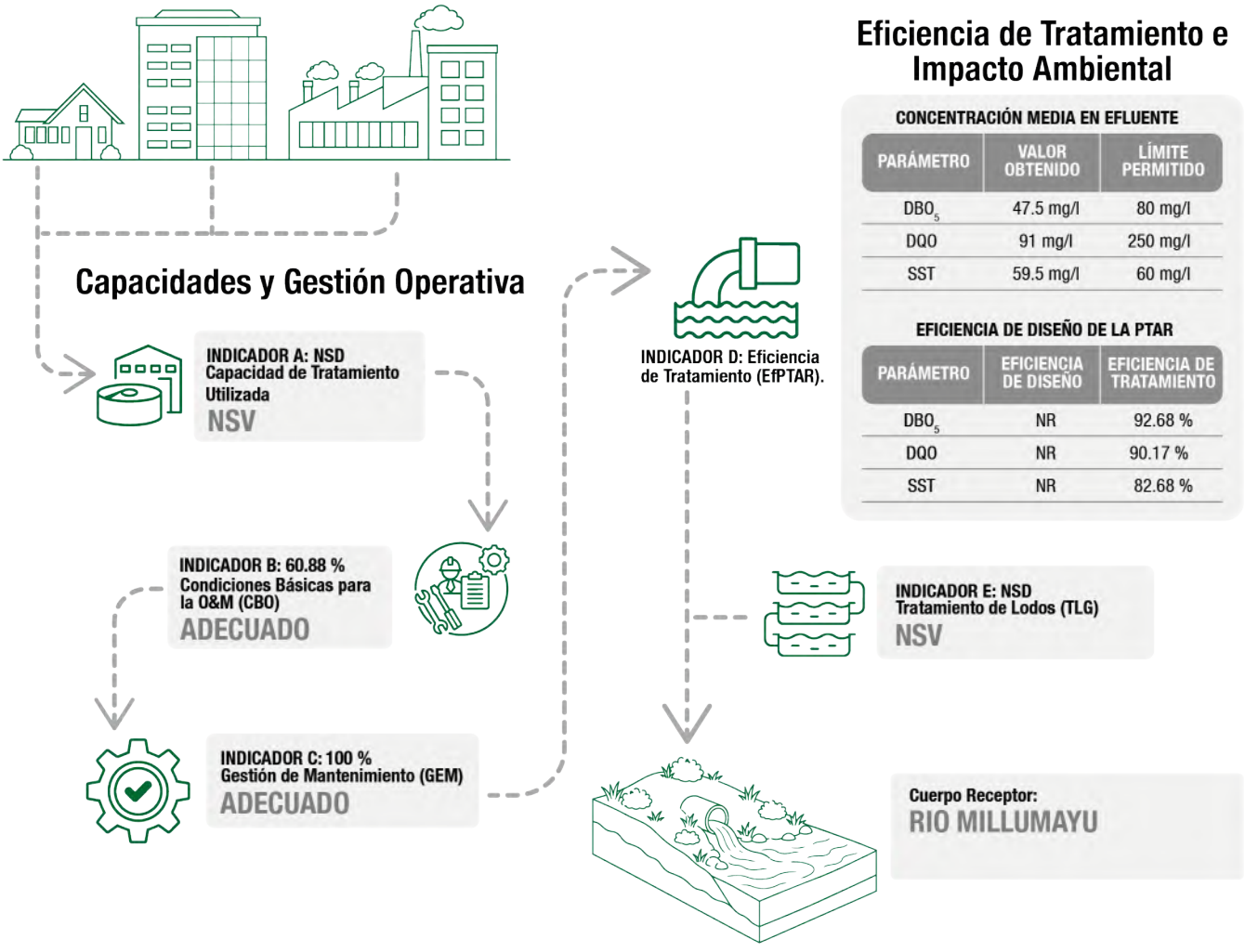
Respecto a la operación y mantenimiento, los indicadores CBO (60,88%) y GEM (50,00%) evidencian condiciones que requieren fortalecimiento. Las limitaciones identificadas en infraestructura y servicios de apoyo, personal operativo y documentación técnica, sumadas a una gestión de mantenimiento preventivo y correctivo limitados, pueden afectar el tratamiento. En particular, el tanque séptico y el biofiltro requieren actividades periódicas de limpieza, control de lodos y mantenimiento del medio filtrante, a fin de prevenir su colmatación y mantener las condiciones de operación del sistema.

El agua residual que ingresa a la planta tiene un **índice de biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,70**, valor favorable para procesos biológicos. Las eficiencias estimadas alcanzaron **92,70% para DBO_5, 90,18% para DQO y 82,75% para SST**, evidenciando un desempeño favorable del tratamiento bajo las condiciones evaluadas.

En cuanto al efluente, se registraron **47,50 (mg/l) de DBO_5, 91,00 (mg/l) de DQO y 59,50 (mg/l) de SST**, concentraciones que **cumplen los límites permisibles establecidos en el RMCH** para descargas líquidas en cuerpo receptor no clasificado.

El **TLG no pudo determinarse** por ausencia de información sobre los volúmenes de lodos generados y tratados. En este contexto, **resulta importante fortalecer el mantenimiento preventivo del tanque séptico y biofiltro, asegurar la extracción y manejo periódico de lodos, mantener registros de estas actividades y establecer un monitoreo representativo de la calidad del afluente y efluente**, a fin de verificar la continuidad del desempeño y prevenir la pérdida de eficiencia por colmatación del sistema.

Resumen de Indicadores PTAR



Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

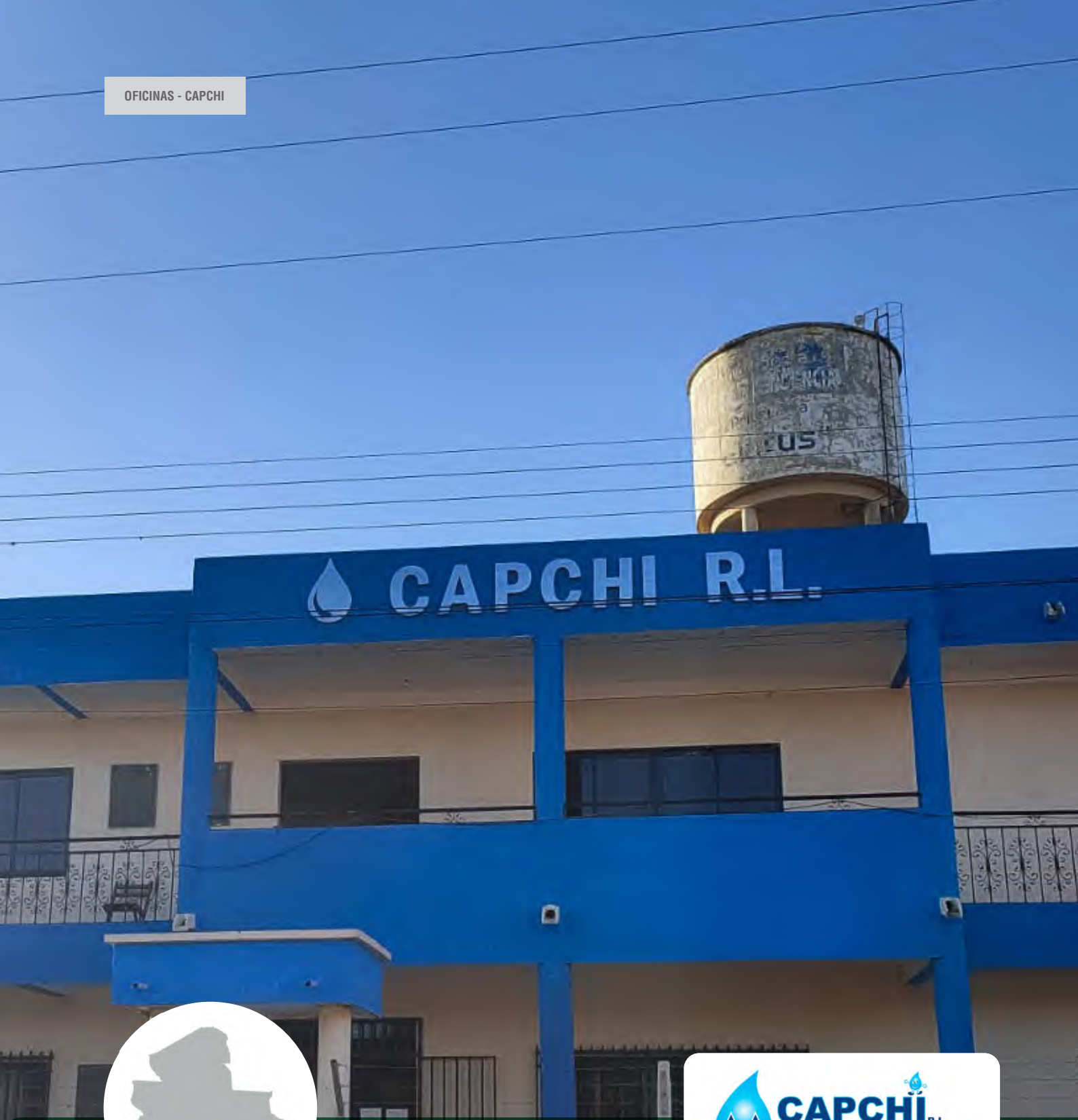
CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	47.5 mg/l	80 mg/l
DQO	91 mg/l	250 mg/l
SST	59.5 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	92.68 %
DQO	NR	90.17 %
SST	NR	82.68 %

OFICINAS - CAPCHI





CAPCHI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE
CHANÉ INDEPENDENCIA R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Obispo Santistevan
Municipio: Fernández Alonso - Chané Independencia

Dotación: 136,43/hab/día
Cobertura A.P.: 87,07%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CHANE INDEPENDENCIA" R.L. CAPCHI

CAPCHI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE
CHANÉ INDEPENDENCIA R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	114,43	86,04	86,86	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	62,58	75,00	73,64	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	108,33	100,00	100,00	—
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	93,99	94,95	95,83	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	165,26	142,41	136,43	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	85,96	84,66	87,07	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	115,35	100,35	101,32	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	100,00	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	37,42	25,00	26,36	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	87,50	96,39	98,01	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,83	1,66	1,55	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	76,71	82,51	81,39	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,68	12,02	12,65	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,55	2,51	2,56	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,77	4,16	4,09	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	93,39	117,89	64,26	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	75,00	75,00	75,00	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	NSD	

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CHANE INDEPENDENCIA" R.L. CAPCHI

CAPCHI R.L.
COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE CHANÉ INDEPENDENCIA R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	219.772,22	252.612,77	221.889,03
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	219.772,22	252.612,77	221.889,03
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	164.837,00	158.077,00	163.393,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	29,16	29,16	29,16
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	25,00	25,00	25,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	12	13	12
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	12	12
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	207	219	207
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	218	233	216
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.057	1.047	1.114
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.057	1.047	1.114
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	4,00	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	4.994	4.872	5.118
	23	Población abastecida	hab.	4.228	4.188	4.456
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	87.162,33	43.310,00	86.409,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	72.325,20	94.000,00	77.820,00
	31	Activo total	Bs.	2.098.347,75	2.361.914,00	1.954.909,00
	32	Pasivo corriente	Bs.	52.374,23	52.091,00	55.858,00
	33	Pasivo no corriente	Bs.	199.941,76	200.160,00	191.535,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	444.587,86	449.937,84	477.264,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	413.455,15	403.637,86	418.270,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	428.542,75	393.696,10	467.773,00
	37	Costos operativos totales	Bs.	685.996,56	595.547,84	667.911,00
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	77.806,37	61.640,22	77.999,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	66.000,00	66.000,00	121.388,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	3	3
	41	Total personal	empleados	4	4	4
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	NR
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	24
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	24
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	28,21	28,21	28,21
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El rendimiento actual de la fuente alcanzó un 86,86 %, manteniéndose por encima del parámetro óptimo establecido, reflejando una sobreexplotación en fuentes como también fuentes que deben ser regularizadas en su autorización, mientras que el uso eficiente del recurso registró un 73,64 %, reflejando un adecuado aprovechamiento del agua disponible.

En relación con la calidad del servicio, la cobertura de muestras de agua potable se mantuvo en 100 %, y la conformidad de los análisis alcanzó un 95,83 %, evidenciando un adecuado control de la calidad del agua suministrada. Asimismo, la dotación fue de 136,43 l/hab-día, valor superior al parámetro de referencia, garantizando niveles adecuados de abastecimiento para la población usuaria. Se observa, que en la continuidad del servicio la EPSA no reporta información manteniendo en la incertidumbre las horas día de suministro de agua a sus usuarios.

No obstante, la cobertura del servicio de agua potable alcanzó un 87,07 %, ubicándose por debajo del nivel óptimo esperado, por lo que constituye uno de los principales aspectos de mejora para futuras gestiones. En este sentido, será necesario continuar con acciones orientadas a ampliar la cobertura y garantizar el acceso al servicio para una mayor proporción de usuarios.

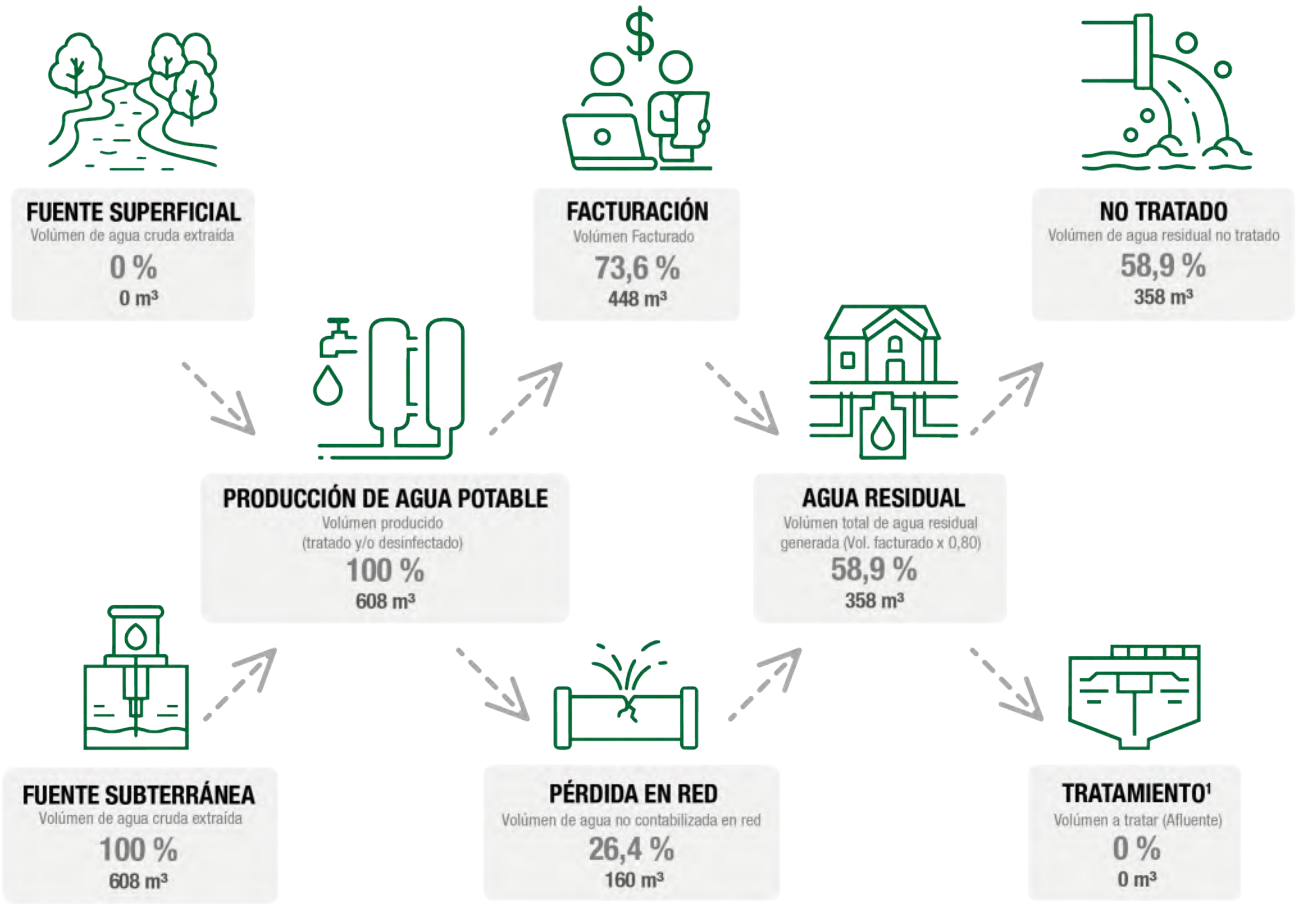
Respecto a la sostenibilidad operativa, la EPSA mantuvo una cobertura de micromedición del 100 %, favoreciendo el control de consumos y la gestión eficiente del recurso hídrico. El índice de extracción de aguas subterráneas alcanzó un 101,32 %, valor superior al parámetro de referencia, por lo que requiere un monitoreo permanente para asegurar la sostenibilidad de las fuentes de abastecimiento. Asimismo, el índice de agua no contabilizada en red alcanzó 26,36 %, permaneciendo dentro del rango considerado óptimo.

Desde la perspectiva económica y financiera, la gestión 2025 estuvo condicionada por un persistente descalce tarifario y una menor ejecución de inversiones, aunque la EPSA logró conservar niveles adecuados de liquidez. La tarifa media se situó en Bs. 2,56 por metro cúbico, mientras que el costo unitario de operación alcanzó Bs. 4,09, generándose una brecha negativa de Bs. 1,53 por metro cúbico. Esta situación evidencia que los ingresos tarifarios no permiten cubrir completamente los costos operativos del servicio, representando un riesgo para la sostenibilidad financiera de la entidad.

Adicionalmente, la eficiencia de recaudación disminuyó hasta 81,39 %. Sin embargo, la EPSA mantuvo una posición financiera estable, reflejada en una prueba ácida de 1,55 Bs. y un bajo nivel de endeudamiento total de 12,65 %, indicadores que muestran una capacidad aceptable para afrontar sus obligaciones de corto y largo plazo.

En materia de inversiones, el índice de ejecución alcanzó 64,26 %, evidenciando una disminución en la capacidad de materializar proyectos y mejoras en infraestructura. En contraste, el índice de operación eficiente se situó en 98,01 %, reflejando un desempeño favorable en la gestión operativa. En el ámbito administrativo, la EPSA contó con un 75 % de personal calificado y una dotación de cuatro empleados por cada mil conexiones. La atención de reclamos no presentó información disponible (NSD), por lo que se recomienda fortalecer el registro y reporte de este indicador.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

RENOVACIÓN RED MATRIZ - COAPAS VINTO





Departamento: Oruro
Provincia: Cercado
Municipio: Oruro - Vinto

Dotación: 66,18/hab/día
Cobertura A.P.: 96,43%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "COAPAS VINTO" R.L. COAPAS VINTO

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	37,05	39,11	42,24	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	85,53	83,70	80,20	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	69,44	47,22	77,78	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	95,91	96,77	98,44	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	71,46	67,24	66,18	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,93	99,80	99,76	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	94,71	95,23	96,43	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	99,80	99,80	99,81	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	14,43	13,04	14,63	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	83,08	100,00	91,14	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	8,48	13,78	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,47	8,54	6,98	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	35,00	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	10,00	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	77,56	76,85	91,76	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,14	2,73	1,38	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	87,06	85,86	89,42	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	20,05	17,78	20,40	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,06	4,22	4,73	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,30	4,14	5,71	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	65,75	34,03	90,63	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	57,14	62,50	50,00	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "COAPAS VINTO" R.L. COAPAS VINTO

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	117.769,00	135.066,00	143.245,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	70.800,00	63.983,97	71.760,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	188.569,00	182.164,00	185.376,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	161.287,00	166.610,00	172.436,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	58,10	58,10	58,10
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	56,00	56,00	56,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	50	34	56
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	375	330	630
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	391	341	640
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.954	2.006	2.074
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.950	2.002	2.070
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,70	3,70	3,70
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	7.634	7.794	7.958
	23	Población abastecida	hab.	7.230	7.422	7.674
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	11.703	34.510	42.891
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	494.199,46	538.946,39	327.541,66
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	84.656,20	99.380,30	86.320,30
	31	Activo total	Bs.	1.353.396,35	1.404.895,81	1.475.729,19
	32	Pasivo corriente	Bs.	230.717,65	197.579,58	236.580,89
	33	Pasivo no corriente	Bs.	40.692,08	52.221,56	64.398,99
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	797.636,21	797.121,73	993.878,23
	35	Ingresos por servicios	Bs.	654.183,39	702.654,79	815.606,55
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	618.630,89	612.621,96	911.985,56
	37	Costos operativos totales	Bs.	693.494,22	689.085,20	983.864,21
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	234.411,00	82.513,00	389.211,79
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	356.500,00	242.500,00	429.470,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4	5	4
	41	Total personal	empleados	7	8	8
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	42	53	36
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	42	53	36
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	54	105	72
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	65	105	79
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	12	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	20
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	34,31	34,80	37,54
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

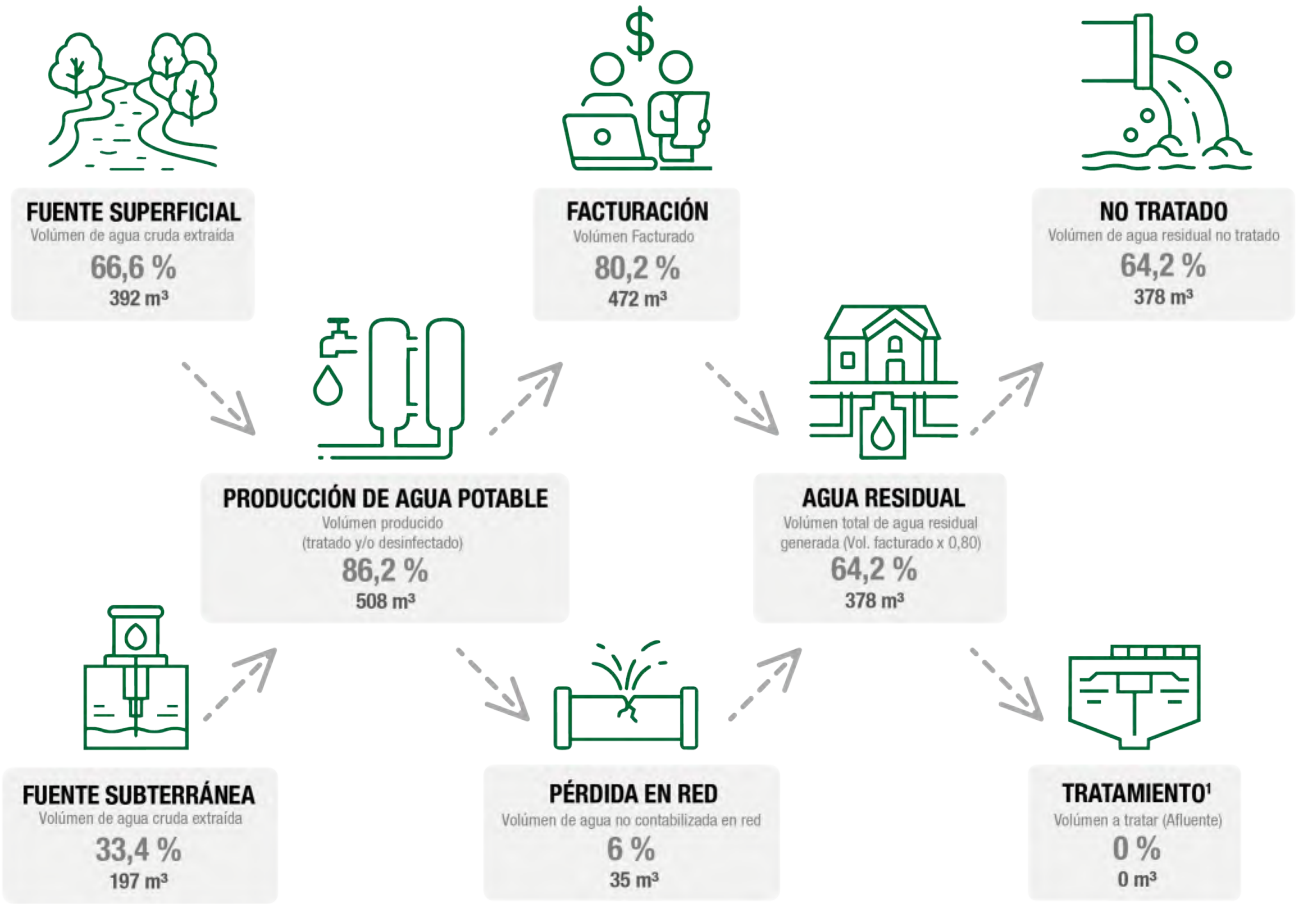
COMENTARIO

COAPAS VINTO presenta en la gestión 2025 un nivel bajo de cobertura de muestras de agua potable, aunque se evidencia una mejora respecto a la gestión anterior. Si bien la conformidad de los análisis ejecutados alcanza un nivel cercano al 100%, es necesario incrementar y cumplir el número de muestras recomendado por el Ente Regulador, a fin de asegurar un control más representativo y continuo de la calidad del agua distribuida. A ello se suma que la dotación en litros por habitante-día cae al segundo valor más bajo de los últimos años, lo que refleja una limitación en la capacidad del sistema para atender adecuadamente la demanda de los usuarios.

Asimismo, el comportamiento del agua no contabilizada en producción alcanza su valor más alto en los últimos años, lo que refleja pérdidas físicas, posibles fugas, conexiones irregulares o deficiencias en el control operativo del sistema. Esta situación afecta directamente la eficiencia en el aprovechamiento del recurso y evidencia que, aunque la presión del servicio se mantiene en niveles aceptables, todavía persisten debilidades importantes en la administración técnica de la red.

En el tema económico, los Ingresos Operativos Eficiente por el consumo de agua potable para la gestión 2025 no fue adecuado, es decir, logro cubrir sus costos operativos, pero el margen para inversiones que deja es muy pequeño. La relación entre la tarifa media y el costo unitario no es adecuado; esto quiere decir que la EPSA perdió Bs 0,98 por cada metro cúbico de agua facturado. Ante esta situación, se sugiere a COAPAS VINTO potenciar las acciones que favorecieron la mejora de los indicadores; pero, también, se plantea establecer un sistema de cobros más efectivo para evitar la mora.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

LAGUNA JUCHUY Q´OCHA - COLOMI



E.P.S.A.
SERVICO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SANITARIO - COLOMI

Departamento: Cochabamba
Provincia: Chapare
Municipio: Colomi

Dotación: 147,92/hab/día
Cobertura A.P.: 82,60%
Cobertura A.S.: 82,94%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 29,69%

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI COLOMI

E.P.S.A.
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - COLOMI

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%			77,13
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%			70,10
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%			25,00
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%			NSD
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día			147,92
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día			NSD
		7	Continuidad por corte	> 95%			NSD
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%			82,60
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%			82,94
		10	Cobertura de micromedición	> 80%			3,90
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%			NC
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%			90,15
		13	Control de agua residual	> 95%			NSD
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%			NC
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%			29,69
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%			NSD
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%			NSD
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%			29,20
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.			NSD
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.			NSD
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.			8,00
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.			NC
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%			66,67
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2			NSD
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%			86,77
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%			NSD
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)			1,14
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)			1,10
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%			NSD
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%			50,00
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7			3,00
		32	Atención de reclamos	> 90%			100,00

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI COLOMI

E.P.S.A.
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - COLOMI

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo			382.805,65
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo			15.855,12
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo			394.674,16
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo			NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo			279.448,12
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo			201.540,00
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs			59,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs			NR
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs			NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs			77,50
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras			1
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras			4
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis			18
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis			18
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis			3
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis			3
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.			1.462
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.			1.468
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores			57
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.			5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.			5,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.			8.850
	23	Población abastecida	hab.			7.310
	24	Población servida	hab.			7.340
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día			24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo			8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.			NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.			NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.			132.754,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.			42.240,20
	31	Activo total	Bs.			1.126.871,99
	32	Pasivo corriente	Bs.			NR
	33	Pasivo no corriente	Bs.			NR
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.			419.689,20
	35	Ingresos por servicios	Bs.			319.210,20
	36	Costos operativos del servicio	Bs.			279.820,00
	37	Costos operativos totales	Bs.			308.228,68
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.			NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.			NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados			2
	41	Total personal	empleados			4
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos			43
	43	Número de reclamos presentados	reclamos			43
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos			NR
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos			NR
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas			NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas			NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.			14,14
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas			1
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas			NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.			14,19

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA registró mejoras en la disponibilidad del recurso hídrico, reflejadas en los indicadores de rendimiento actual de la fuente y de uso eficiente del recurso. Sin embargo, no cumple con el parámetro óptimo del indicador de calidad del recurso, debido a que la conformidad de los analisis de la calidad del agua esta por debajo de su parametro optimo, incumpliendo con la NB 512 y sus parametros minimos de calidad.

Respecto al alcance de los servicios, llama la atencion los indicadores de cobertura de agua potable y sobre todo la de micromedición cuyos valores estan por debajo de sus parametros optimos, demostrando una demanda insatisfecha dentro de su area de prestacion de servicio.

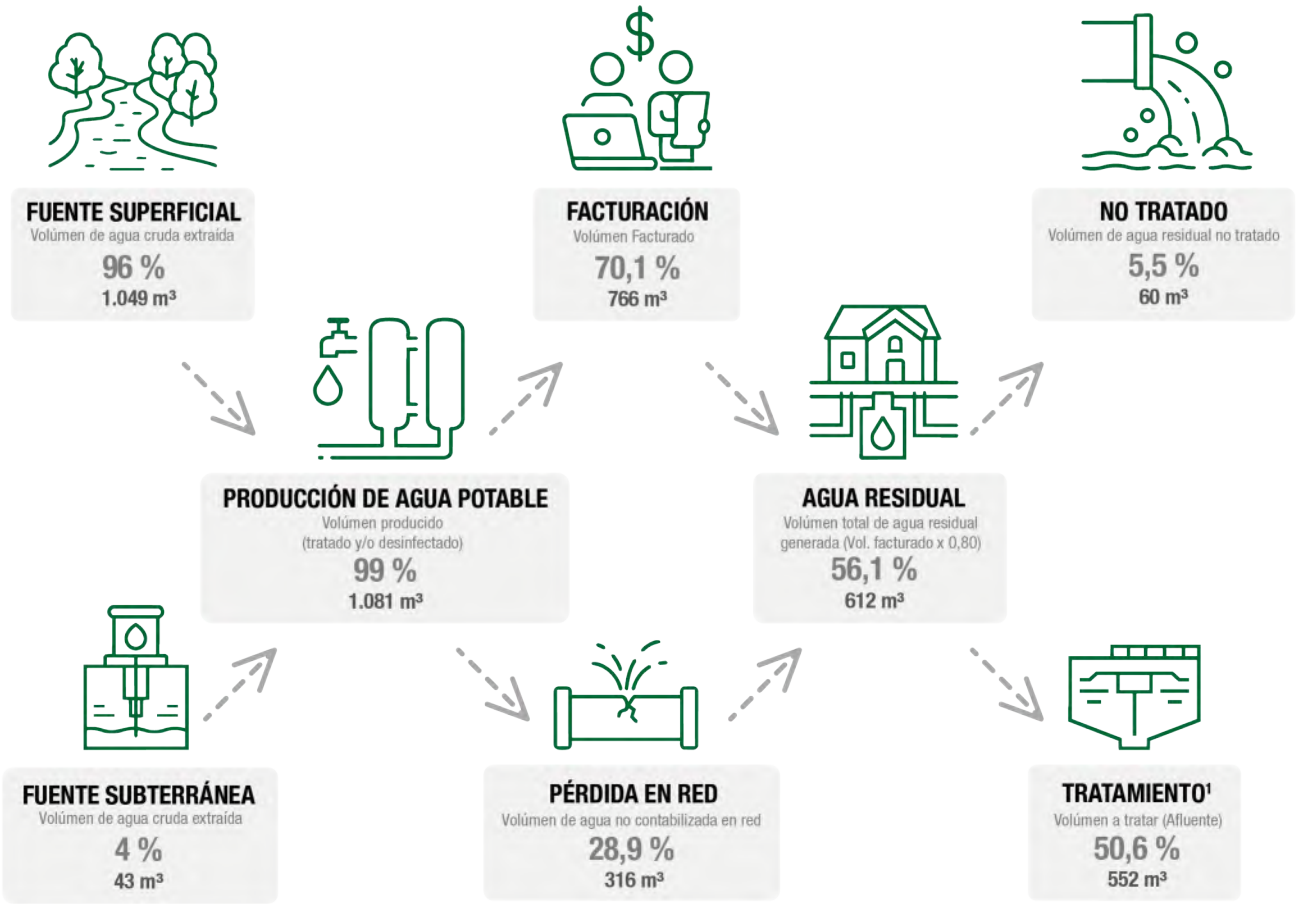
Por otra parte, se hace notar que no reportaron informacion con relacion al índice de agua no contabilizada en la producción, situacion que deja en la incertidumbre sobre las pérdidas de agua generadas durante el proceso de producción, el indice de agua no contabilizada en red esta proximo a superar su parametro optimo, situacion que deberia alertar a la EPSA tomando acciones como la mejora en la micromedicion, asi como tambien la operacion y mantenimiento preventivo en la red.

En el ámbito financiero, el Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 66,67 %, lo que significa que la EPSA destina aproximadamente Bs 66,67 de cada Bs 100 de ingresos operativos a cubrir los costos y gastos asociados a la prestación del servicio. En consecuencia, genera un margen operativo del 33,33 %, que podría destinarse al mantenimiento, la reposición de activos, la ejecución de inversiones y la atención de contingencias. No obstante, la disponibilidad efectiva de este margen está condicionada por la Eficiencia de Recaudación, que alcanzó el 86,77 %, resultado inferior al parámetro óptimo establecido. Si bien la EPSA recupera una proporción significativa de los ingresos facturados, es necesario fortalecer los mecanismos de cobranza y el seguimiento de cuentas por cobrar para mejorar el flujo de recursos disponibles.

Asimismo, la Tarifa Media fue ligeramente superior al Costo Unitario de Operación, generando un margen económico aproximado de Bs 0,04 por cada metro cúbico de agua facturado. Aunque este resultado es favorable, el margen obtenido es reducido y podría resultar insuficiente para absorber incrementos en los costos de operación, atender emergencias o financiar inversiones futuras.

Finalmente, durante la gestión analizada la EPSA no programó inversiones. En este contexto, resulta necesario fortalecer la planificación de inversiones, priorizando proyectos orientados al mantenimiento, la reposición, la ampliación y el mejoramiento de la infraestructura, con el propósito de garantizar la sostenibilidad y la calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario Colomi – COLOMI - PTAR COLOMI

E.P.S.A.
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO - COLOMI

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	73,25	RIESGO	!
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	73,25	RIESGO	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✓	✓	60,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✓	✓	65,63	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	75,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✓	✓	65,81	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	55,56	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	!	!	88,89	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	✓	72,22	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	-118,47	NSV(*)	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	!	343,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	-41,56	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	436,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	-274,00	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	!	1,87	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	139,66	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR COLOMI**, conformada por pretratamiento y dos tanques Imhoff, fue construida en 1988 y cuenta con un periodo de diseño registrado de 20 años, por lo que **ha superado ampliamente su vida útil de diseño**. En 2025, el **CTUP alcanzó 14,85% (Aceptable)**; sin embargo, CTP y CCO no pudieron determinarse por falta de información suficiente, limitando la evaluación integral de la capacidad de tratamiento respecto a la población y carga orgánica atendidas.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento alcanzaron **65,81% (Adecuado)**; no obstante, la gestión de mantenimiento obtuvo **72,22% (Inadecuado)**, principalmente por la baja eficacia del mantenimiento preventivo **(55,56%)**, evidenciando la necesidad de fortalecer su planificación y ejecución.

En el único muestreo y análisis reportado para 2025, el afluente presentó **DBO_5 de 157 mg/L y DQO de 308 mg/L**, obteniéndose un índice de biodegradabilidad de 0,51, favorable para el tratamiento biológico. Sin embargo, las eficiencias fueron **negativas para DBO_5 (-118,47%), DQO (-41,56%) y SST (-274,00%)**, evidenciando que, bajo las condiciones evaluadas, **el sistema no está cumpliendo adecuadamente su función de remoción y presenta un desempeño deficiente.**

Esta situación guarda relación con las condiciones identificadas durante las fiscalizaciones por la AAPS, cuando se verificaron **deterioro de los tanques Imhoff, colmatación de las zonas de sedimentación y digestión y acumulación de natas y lodos.** Considerando la antigüedad y las deficiencias persistentes, r**esulta prioritario impulsar y concretar el proyecto existente sobre la "Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Centro Urbano del Municipio de Colomi – Cochabamba".**

Si bien el TLG alcanzó 139,66% (ADECUADO), corresponde mantener el seguimiento de la extracción y manejo de lodos. Mientras se materializa una solución integral, **resulta importante fortalecer el mantenimiento preventivo y el manejo de lodos, así como cumplir con el monitoreo de la calidad del afluente y efluente, realizando un muestreo y análisis de laboratorio en cada punto por semestre**, a fin de contar con información representativa del desempeño de la PTAR.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 73.25 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 65.81 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
ADECUADO

INDICADOR C: 72.22 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	343 mg/l	80 mg/l
DQO	436 mg/l	250 mg/l
SST	1.87 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	-118.47 %
DQO	NR	-41.56 %
SST	NR	-274 %

INDICADOR E: 139.66 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO



Cuerpo Receptor:
RIO TIRAQUE

AMPLIACIÓN DE RED - COOPFLOR





COOPFLOR R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Florida
Municipio: Samaipata

Dotación: NSD/hab/día
Cobertura A.P.: 98,31%
Cobertura A.S.: 37,53%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NSD

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L.
COOPFLOR

COOPFLOR R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	36,28	36,44	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	84,25	86,15	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	56,94	79,17	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	60,52	64,07	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	NSD	183,21	NSD	
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	23,95	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	100,00	99,81	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NSD	95,90	98,31	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NSD	37,67	37,53	∨
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	NSD	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NSD	12,21	10,20	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	NSD	
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	66,67	20,00	∨
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	57,28	NSD	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NSD	NSD	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	15,75	NSD	
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	59,00	116,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	2,00	12,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	59,00	91,00	∧
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	4,00	5,00	∧
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	83,73	86,92	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	0,24	0,32	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	72,83	69,03	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	13,38	16,48	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	2,93	2,61	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	3,85	3,74	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	29,33	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	NSD	37,50	42,86	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	NSD	3,00	3,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	48,98	42,77	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L. COOPFLOR

COOPFLOR R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NR	381.973,00	395.404,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NR	69.317,40	57.887,59
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	NR	270.966,57	NR
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NR	270.966,57	NR
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	NR	380.224,00	390.525,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NR	142,00	142,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NR	64,80	64,80
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NR	54,00	54,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NR	17,00	17,00
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	41	57
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	141	189
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	233	295
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	4	2
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	6	10
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NR	2.454	2.546
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NR	964	972
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NR	2.454	2.546
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NR	2,75	2,75
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NR	2,75	2,75
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NR	7.037	7.122
	23	Población abastecida	hab.	NR	6.749	7.002
	24	Población servida	hab.	NR	2.651	2.673
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	NR	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	NR	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	47.520	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	480	42.410
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	NR	328.341,75	527.019,35
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	302.800,65	315.692,70
	31	Activo total	Bs.	NR	11.314.145,00	11.066.394,62
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	1.380.835,74	1.637.867,83
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	132.603,39	185.816,26
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	NR	1.268.085,80	1.262.577,27
	35	Ingresos por servicios	Bs.	NR	1.114.421,06	1.019.364,70
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	NR	1.061.723,76	1.097.410,27
	37	Costos operativos totales	Bs.	NR	1.462.424,35	1.458.690,50
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	0,00	574.114,09
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	0,00	1.957.161,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	NR	3	3
	41	Total personal	empleados	NR	8	7
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	24	71
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	49	166
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	15	12
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	15	12
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	20	40
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	4	30
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	34,00	34,60
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	7	11
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	3	4
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	12,00	12,18

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA ha logrado avances importantes en accesibilidad, cumpliendo con el estándar de cobertura de agua potable, lo que refleja una consolidación en la provisión del servicio. Sin embargo, la cobertura de alcantarillado sanitario continúa siendo limitada, restringiendo el acceso integral al saneamiento básico.

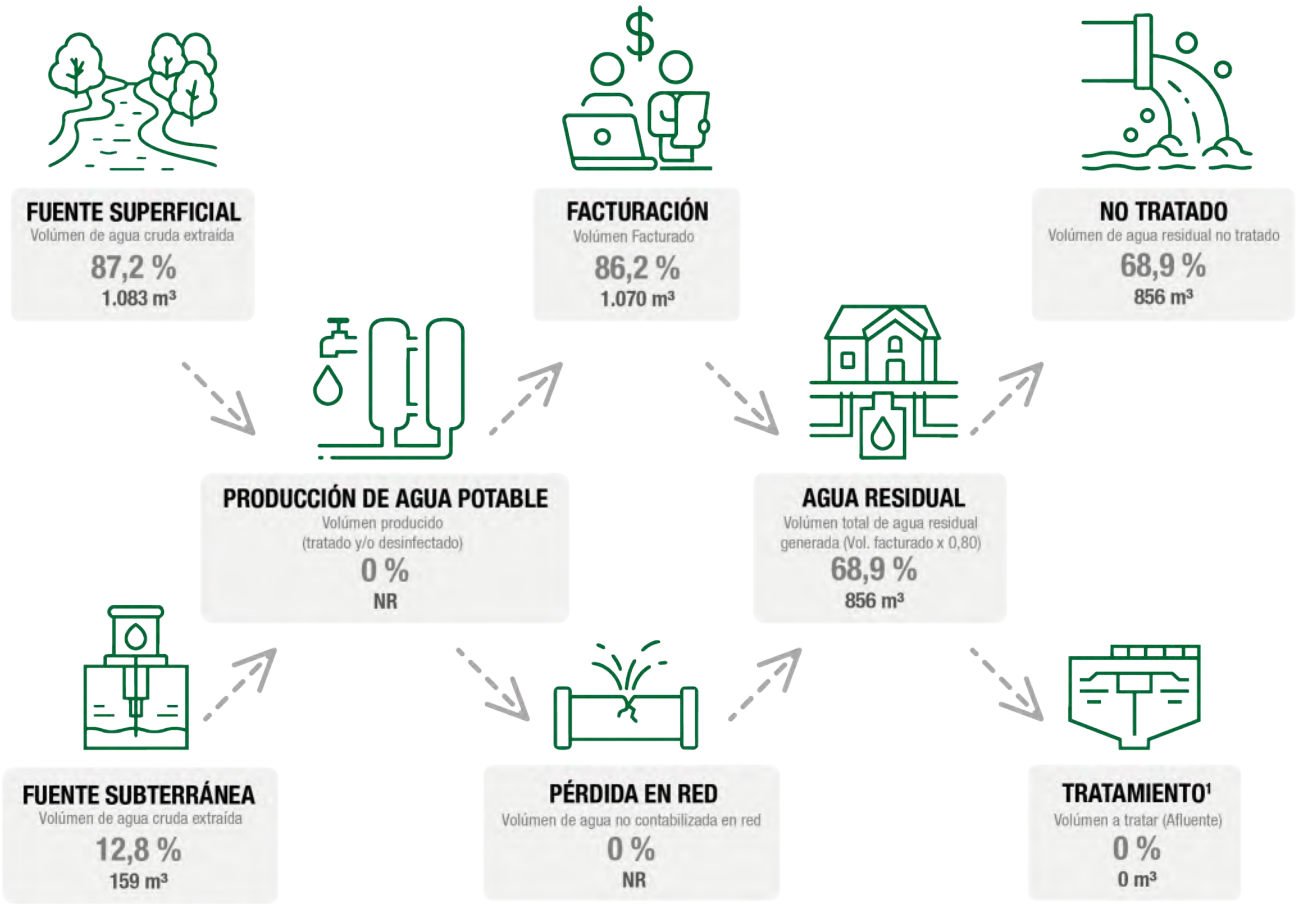
En el componente de calidad, se identifican deficiencias críticas: la cobertura de muestreo y la conformidad de los análisis se encuentran por debajo de los parámetros normativos, lo que compromete la seguridad del agua distribuida y exige mejoras en los procesos de control.

Respecto a la sostenibilidad, se evidencia un buen desempeño en la medición del consumo y un control moderado de pérdidas en red. No obstante, persisten vacíos de información sobre el tratamiento de aguas residuales, lo que limita la evaluación integral del sistema. En cuanto a disponibilidad, se garantiza un suministro continuo y suficiente, con niveles adecuados de dotación y presión, lo que refleja una gestión operativa eficiente del recurso hídrico.

En el ámbito económico, el índice de operación Eficiente IOE de COOPFLOR R.L., logro que sus ingresos cubran los costos, mejorando, respecto al parámetro óptimo de sostenibilidad, sin embargo existe tendencias favorables en la asequibilidad de la eficiencia económica y en la generación de fondos en una mejora respecto a la anterior gestión, pero hay que considerar, que la tarifa media sigue siendo desfavorable al Costo Unitario de Operación. En cuanto a la recaudación su indicador es negativo, es decir, es necesario tomar acciones mejorando en la maximización de ingresos, en la identificación de costos y gastos no eficientes, aplicando estrategias estrictas de cobranza.

La EPSA COOPFLOR R.L., respecto a sus índices de gestiones pasadas y desempeños quinquenales, en la actualidad, necesita mejorar la cobranza de las cuentas respectivas y la solvencia de la empresa, como también optimizar la estructura de capital, aumentar el patrimonio para reducir la dependencia de financiación interno y considerar factores como la competencia, experiencia, y retroalimentación de los empleados para optimizar su rendimiento y retención, como capacitar al personal en escucha activa, empatía y resolución de problemas, mejorar la comunicación para asegurar la satisfacción del usuario.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "FLORIDA" R.L.
COOPFLOR - PTAR LA FLORIDA

COOPFLOR R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	!	!	92,43	RIESGO	!
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	92,43	ACEPTABLE	!
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 45%	!	!	17,50	INADECUADO	!
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 75%	!	!	31,25	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	0,00	INADECUADO	!
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 61%	!	!	20,88	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	!	!	66,67	INADECUADO	!
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	!	!	78,33	INADECUADO	!
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	52,90	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✓	✓	61,00	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	37,57	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✓	✓	218,50	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	29,90	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✓	✓	34,00	CUMPLE	✓
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR LA FLORIDA, en operación desde 1991, emplea un sistema de lagunas de estabilización conformado por una laguna anaerobia y tres facultativas, **sin etapa de pretratamiento ni unidades para tratamiento de lodos**. En 2025, el **CTUP alcanzó 92,43% (Riesgo)**, determinado por el CTP, evidenciando que la población servida se encuentra próxima a la capacidad de diseño. Esta condición adquiere especial relevancia debido a que el área de servicio presenta **actividad turística, que puede generar variaciones estacionales en la población atendida, caudal y carga contaminante.**

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento **(CBO: 20,88%)** y la gestión de mantenimiento **(GEM: 58,33%)** fueron **Inadecuadas**, evidenciando deficiencias en infraestructura de apoyo, personal, documentación técnica y mantenimiento preventivo.

El afluente presentó una **biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,37**, correspondiente a una biodegradabilidad media-baja, condición que puede limitar el desempeño de los procesos biológicos de las lagunas. Las eficiencias alcanzaron **52,90% para DBO_5, 37,57% para DQO y 29,90% para SST**; sin embargo, al contar con un solo muestreo durante la gestión y no disponer de eficiencias de diseño, los resultados no permiten verificar el desempeño anual. El efluente presentó **61,00 (mg/l) de DBO_5, 218,50 (mg/l) de DQO y 34,00 (mg/l) de SST, cumpliendo los límites máximos permisibles establecidos por el RMCH.**

El **TLG no pudo determinarse (NSD)** por falta de información sobre los volúmenes de lodos generados y tratados. En este contexto, **resulta prioritario fortalecer el monitoreo durante diferentes épocas del año, ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo, así como evaluar la acumulación de lodos y mantener registros de su gestión. Asimismo, corresponde cumplir la frecuencia mínima de muestreo y análisis de calidad establecida en la Guía PTAR para EPSA Categoría "D", con sus respectivos análisis de laboratorio**, a fin de contar con información representativa para evaluar el desempeño anual de la PTAR y orientar oportunamente las acciones de operación y mantenimiento.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: 92.43 %
Capacidad de Tratamiento Utilizada
RIESGO

INDICADOR B: 20.88 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 78.33 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
INADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

INDICADOR E: NSD
Tratamiento de Lodos (TLG)
NSV

Cuerpo Receptor:
RIO PIRAI

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	61 mg/l	80 mg/l
DQO	218.5 mg/l	250 mg/l
SST	34 mg/l	60 mg/l

EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	52.9 %
DQO	NR	37.57 %
SST	NR	29.9 %

INSTALACIONES - COOPNEG



COOPNEG R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Florida
Municipio: Pampa Grande

Dotación: 88,21/hab/día
Cobertura A.P.: 99,80%
Cobertura A.S.: 46,44%
Capacidad de Tratamiento PTAR: 24,84%

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LOS NEGROS R.L.
COOPNEG

COOPNEG R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	16,43	NSD	28,92
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	100,00	NSD	79,92
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	10,00
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	95,83	NSD	65,12
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	76,36	NSD	88,21
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	NSD	23,93
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	NSD	99,76
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,75	NSD	99,80
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	48,52	NSD	46,44
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	NSD	100,00
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	18,87	NSD	23,36
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	62,02
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	100,00
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NSD	NSD	24,84
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	50,00
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	NSD	0,00
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	0,00	NSD	20,08
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	1032,00	NSD	190,00
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	185,00	NSD	29,00
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	540,00	NSD	NSD
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	126,00	NSD	NSD
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	86,78	NSD	105,76
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	3,62	NSD	2,24
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84,71	NSD	78,59
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12,84	NSD	13,19
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,85	NSD	4,79
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,21	NSD	7,99
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	NSD
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	37,50	NSD	62,50
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	6,00	NSD	5,00
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	NSD	98,86

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LOS NEGROS R.L. COOPNEG

COOPNEG R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NR	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	155.418,00	NR	191.510,95
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	155.418,00	NR	191.510,95
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NR	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	155.417,00	NR	153.062,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NR	NR	75.943,20
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	108,00	NR	75,60
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	94,00	NR	93,60
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NR	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	40,00	NR	34,90
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	1	NR	6
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	NR	60
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	23	NR	56
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	24	NR	86
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	NR	16
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	8	NR	16
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.394	NR	1.487
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	678	NR	692
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.394	NR	1.487
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	NR	4,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,00	NR	4,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	5.590	NR	5.960
	23	Población abastecida	hab.	5.576	NR	5.948
	24	Población servida	hab.	2.712	NR	2.768
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	NR	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	NR	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	NR	38.448
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	NR	31.200
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.293.264,15	NR	1.095.529,62
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	115.140,00	NR	157.004,00
	31	Activo total	Bs.	4.012.056,87	NR	4.812.727,98
	32	Pasivo corriente	Bs.	356.874,00	NR	489.251,21
	33	Pasivo no corriente	Bs.	158.236,62	NR	145.358,98
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	839.400,80	NR	749.301,58
	35	Ingresos por servicios	Bs.	753.191,35	NR	733.211,95
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	728.461,08	NR	792.471,85
	37	Costos operativos totales	Bs.	965.762,85	NR	1.222.549,61
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	0,00	NR	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	50.600,00	NR	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	NR	5
	41	Total personal	empleados	8	NR	8
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	719	NR	173
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	719	NR	175
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	5
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	10
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	303	NR	56
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	257	NR	43
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	29,40	NR	29,49
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	62	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	85	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	11,50	NR	NR

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

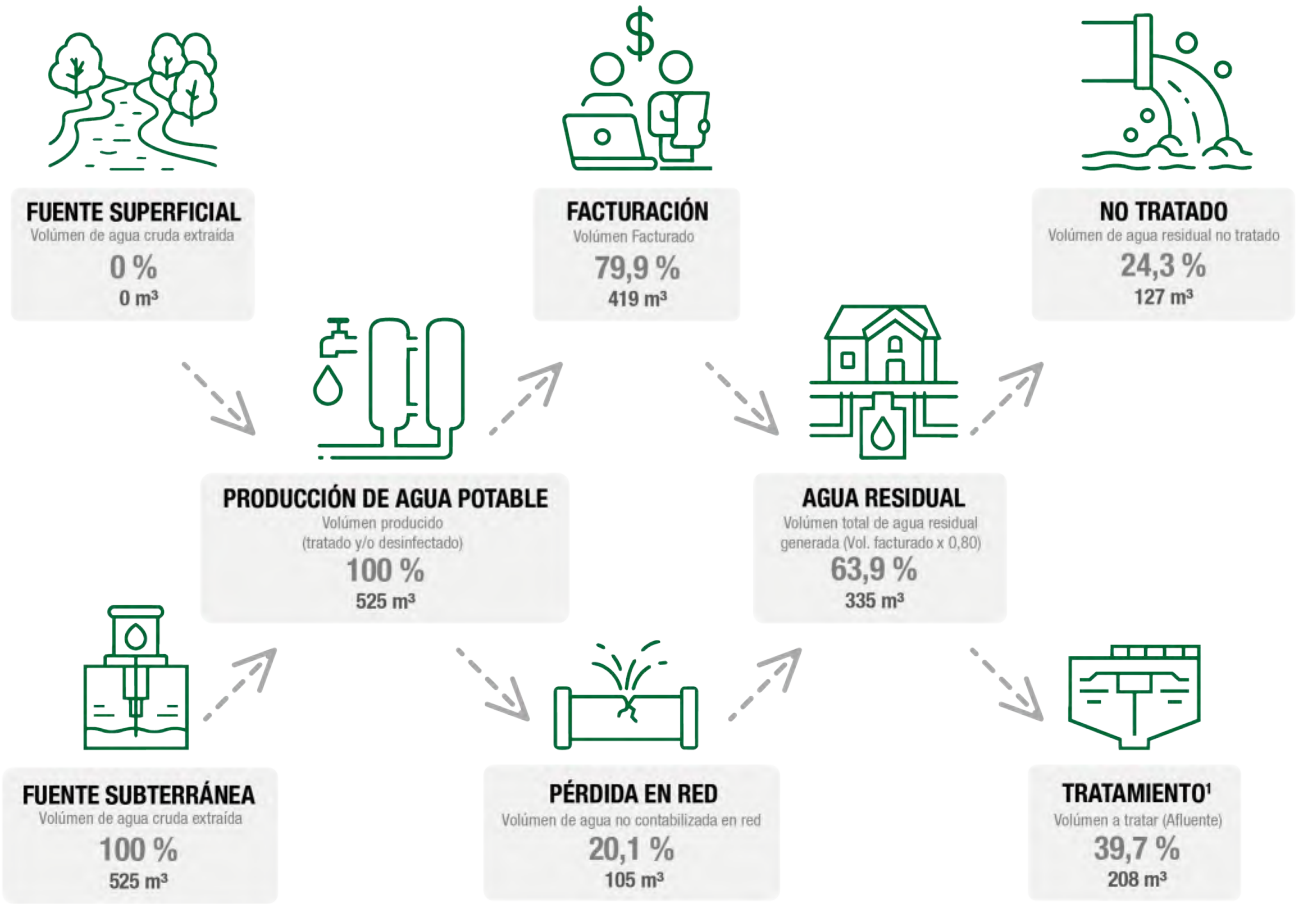
La accesibilidad al servicio de agua potable es recurrente y negativo, ya que durante el período analizado no logro superar su parámetro optimo, es decir, gran parte de su población total en su área de prestación de servicio, todavía no tiene una conexión de agua potable. En cuanto a la calidad del servicio, en la gestión 2024 tanto en numero de muestras como conformidad de análisis no supera su parámetro optimo, lo que implica inversiones en la mejora del tratamiento y compra de reactivos.

La disponibilidad del recurso presenta un comportamiento favorable, con incremento en la dotación y continuidad estable del servicio, sin racionamientos en las últimas cinco gestiones. En términos de sostenibilidad operativa, la cobertura de micromedición y el índice de agua no contabilizada se mantienen dentro del parámetro óptimo, lo que contribuye a una facturación eficiente y al control de pérdidas.

En el ámbito económico, el Índice de Operación Eficiente (IOE) refleja que los ingresos operativos no cubren los costos, el margen para inversiones es casi cero. La Tarifa Media continúa siendo desfavorable en relación al Costo Unitario de Operación, lo que afecta la eficiencia económica del servicio.

Por otro lado, el indicador de recaudación muestra una tendencia positiva, acercándose al valor óptimo y superando el desempeño de gestiones pasadas. Para consolidar estos avances, la EPSA debe continuar fortaleciendo la maximización de ingresos, identificar y reducir costos no eficientes, y aplicar estrategias estrictas de cobranza que aseguren la estabilidad financiera y operativa del servicio.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

Cooperativa de Servicios Públicos Los Negros R.L.
COOPNEG - PTAR LOS NEGROS

COOPNEG R.L.

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✓	✓	24,91	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✓	!	44,66	ACEPTABLE	✓
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✓	!	47,30	ACEPTABLE	✓
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✓	✓	34,79	ACEPTABLE	✓
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✓	✓	80,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✓	✓	62,50	ADECUADO	✓
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✓	✓	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✓	✓	65,25	ADECUADO	✓
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✓	✓	99,01	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✓	✓	99,50	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	>93%	!	✓	33,05	INADECUADO	!
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	!	✓	531,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	>93%	!	!	28,86	INADECUADO	!
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	!	!	1039,00	NO CUMPLE	!
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	>93%	!	!	28,41	INADECUADO	!
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	!	!	210,65	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✓	✓	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La PTAR COOPNEG, operada por la cooperativa COOPNEG, cuenta con 8 años de funcionamiento desde su puesta en marcha en 2017. En cuanto a la tecnología implementada, la planta dispone de un sistema de tratamiento combinado que cuenta con etapa de pretratamiento, cuyo tren de tratamiento cuenta con RAFA, Lagunas de Maduración para tratamiento anaerobio y aerobio respectivamente.

Es importante relacionar los resultados de eficiencia de tratamiento y calidad del afluente con la capacidad de tratamiento utilizada que alcanza **34,79%**, considerando que la PTAR inició operaciones en la gestión 2017 con un periodo de diseño de 20 años, la EPSA debe realizar las gestiones para incrementar las conexiones al alcantarillado sanitario, de esta manera dirigir las aguas residuales generadas a la PTAR COOPNEG para su respectivo tratamiento.

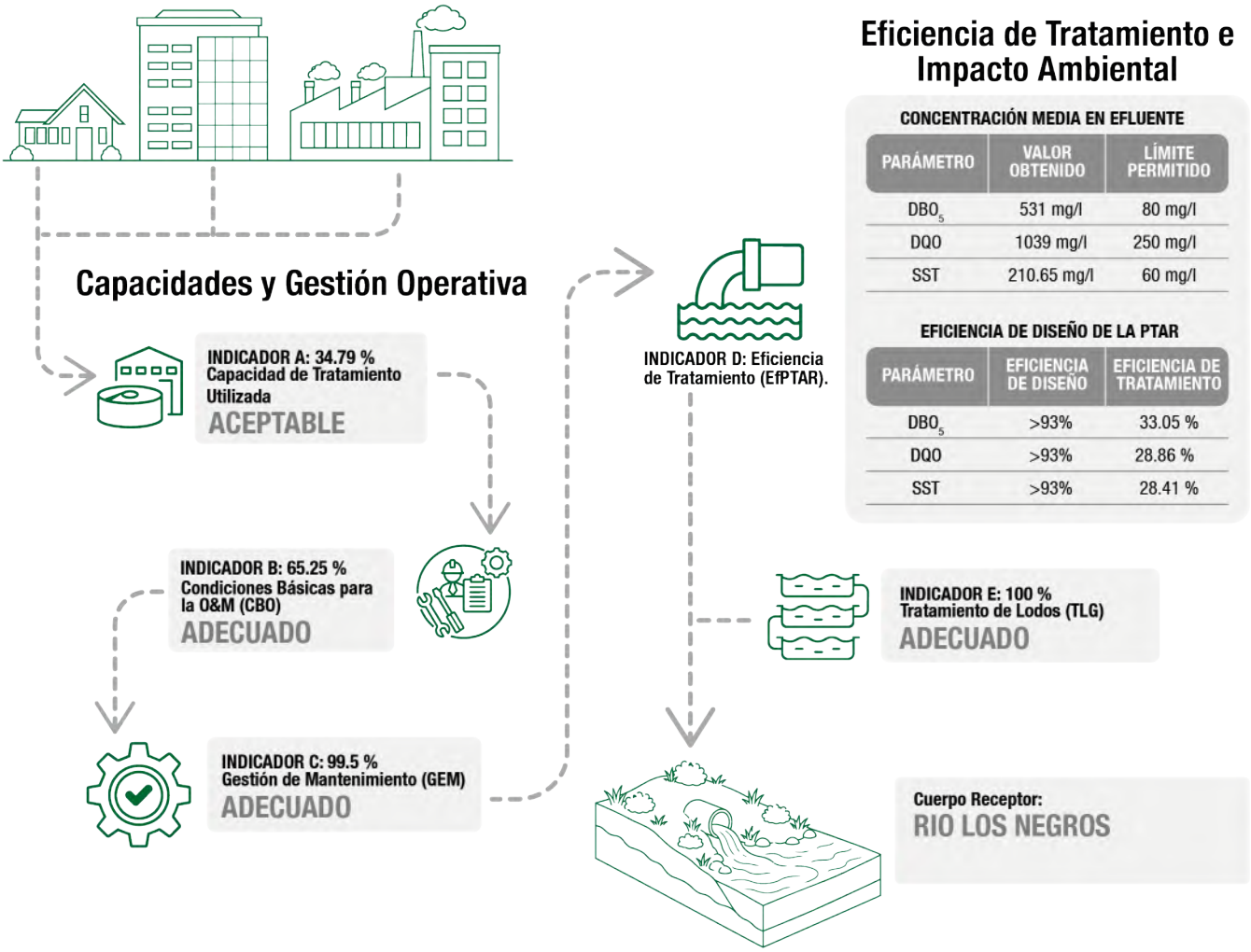
Las tareas de control de afluentes son evidentemente necesarias considerando que la planta cuenta con condiciones básicas de operación y gestión de mantenimiento del **65,25% y 99,51%** respectivamente.

La evaluación del desempeño de la PTAR COOPNEG muestra que el afluente presenta un índice de biodegradabilidad **(DBO_5/DQO) de 0,50**, valor que indica que el agua residual que ingresa a la planta cuenta con una proporción suficiente de materia orgánica fácilmente biodegradable lo cual hace factible su tratamiento mediante procesos biológicos.

La PTAR logra eficiencias de tratamiento de 33,05% para DBO_5, 28,86% para DQO y 28,41% para SST, resultados que reflejan que la PTAR remueve contaminantes de manera moderada muy por debajo de sus parámetros de diseño.

Finalmente, la PTAR no consigue remover eficientemente los parámetros DBO_5, DQO y SST en consecuencia, su efluente tratado no cumple los Límites Permisibles establecidos en el RMCH (DBO_5< 80 mg/l; DQO< 250 mg/l; SST< 60mg/l) para su descarga en el Río Los Negros, debido a la incidencia de alta carga contaminante en el afluente, lo cual hace necesario para la EPSA realizar el control de efluentes que se descargan al alcantarillado sanitario de la EPSA en coordinación con el GAM y GAD respectivo.

Resumen de Indicadores PTAR



POZO - COOSAJOSAM



COOSAJOSAM R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andrés Ibáñez
Municipio: La Guardia - San José

Dotación: 110,07/hab/día
Cobertura A.P.: 86,33%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA MARTHA" R.L. COOSAJOSAM

COOSAJOSAM R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	37,79	36,77	44,18	∧
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	82,68	91,06	71,21	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	83,33	50,00	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	80,00	74,00	53,33	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	96,65	93,10	110,07	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	90,09	87,92	86,33	∨
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	45,54	44,31	53,24	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	100,00	−
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	−
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	17,32	8,94	28,79	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	102,00	102,52	98,10	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	10,22	12,22	14,19	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	83,25	84,30	88,75	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	2,94	3,05	2,80	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,96	3,02	3,43	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,56	6,68	7,22	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	20,36	35,13	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	50,00	50,00	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	98,48	∨

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SANTA MARTHA" R.L. COOSAJOSAM

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	155.575,97	151.382,04	181.881,69
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	155.575,97	151.382,04	181.881,69
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	128.625,00	137.852,00	129.521,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	47,00	47,00	47,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	39,00	39,00	39,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	12	10	6
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	12	12
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	48	37	16
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	60	50	30
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	980	990	1.006
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	980	990	1.006
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	4.895	5.067	5.244
	23	Población abastecida	hab.	4.410	4.455	4.527
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	174	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	218.981,18	263.562,73	258.433,96
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	63.684,38	65.430,30	50.035,62
	31	Activo total	Bs.	5.699.937,75	5.754.126,74	6.432.411,84
	32	Pasivo corriente	Bs.	21.433,45	21.563,51	18.207,26
	33	Pasivo no corriente	Bs.	146.279,47	154.079,47	162.077,47
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	541.757,58	603.887,22	588.089,82
	35	Ingresos por servicios	Bs.	380.125,34	416.629,61	444.621,82
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	552.608,41	619.119,02	576.905,60
	37	Costos operativos totales	Bs.	843.303,12	921.083,15	934.748,83
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	24.575,60	32.836,26	0,00
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	120.677,00	93.470,00	69.200,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	2
	41	Total personal	empleados	4	4	4
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	118	78	65
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	118	78	66
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	12	12	12
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	12	12	12
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	0	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	19,59	19,59	19,68
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La EPSA COOSAJOSAM presenta un desempeño preocupante, evidenciando un deterioro en los indicadores relacionados con la calidad del agua potable y la cobertura del servicio.

En cuanto a la Confiabilidad del Recurso, la situación es crítica. La conformidad de los análisis de agua potable alcanza únicamente el 53,33%, muy por debajo del parámetro óptimo establecido (>95%). De igual manera, la cobertura de toma de muestras registra un 50%, incumpliendo el parámetro óptimo (>90%) y mostrando además una tendencia decreciente. Estos resultados significan que la EPSA no está realizando los controles necesarios y que el agua distribuida no cumple con los parámetros de la norma NB-512, lo cual representa un riesgo para la salud pública.

Respecto a la Estabilidad del Abastecimiento, la dotación de agua potable alcanza 110,07 l/hab-día, cumpliendo con el parámetro óptimo. Sin embargo, la cobertura del servicio de agua potable llega apenas al 86,33%, alejándose del parámetro optimo.

En la Protección al Medio Ambiente, el indicador de incidencia de extracción de agua cruda subterránea se mantiene en niveles adecuados (53,24%), dentro de los parámetros recomendados para preservar la sostenibilidad de la fuente. Sin embargo, considerando que la EPSA no presta el servicio de alcantarillado sanitario, resulta fundamental realizar actividades de vigilancia, control y registro de potenciales focos de contaminación en las áreas de recarga y captación. Asimismo, cualquier riesgo o evidencia de contaminación deberá ser comunicado oportunamente a la autoridad competente, en cumplimiento de la Ley N.º 1333 de Medio Ambiente, con el fin de proteger la salud pública y preservar la calidad del recurso hídrico.

En relación con el Manejo Apropiado del Sistema, el Índice de Agua No Contabilizada en Red alcanza 28,79%, valor que se encuentra próximo al límite del parámetro optimo. Asimismo, los indicadores de densidad de fallas en tuberías y conexiones de agua potable no alcanzan los rangos óptimos, no alcanzan los valores óptimos esperados, situación que puede estar asociada a deficiencias en los procesos, control y registro de fallas.

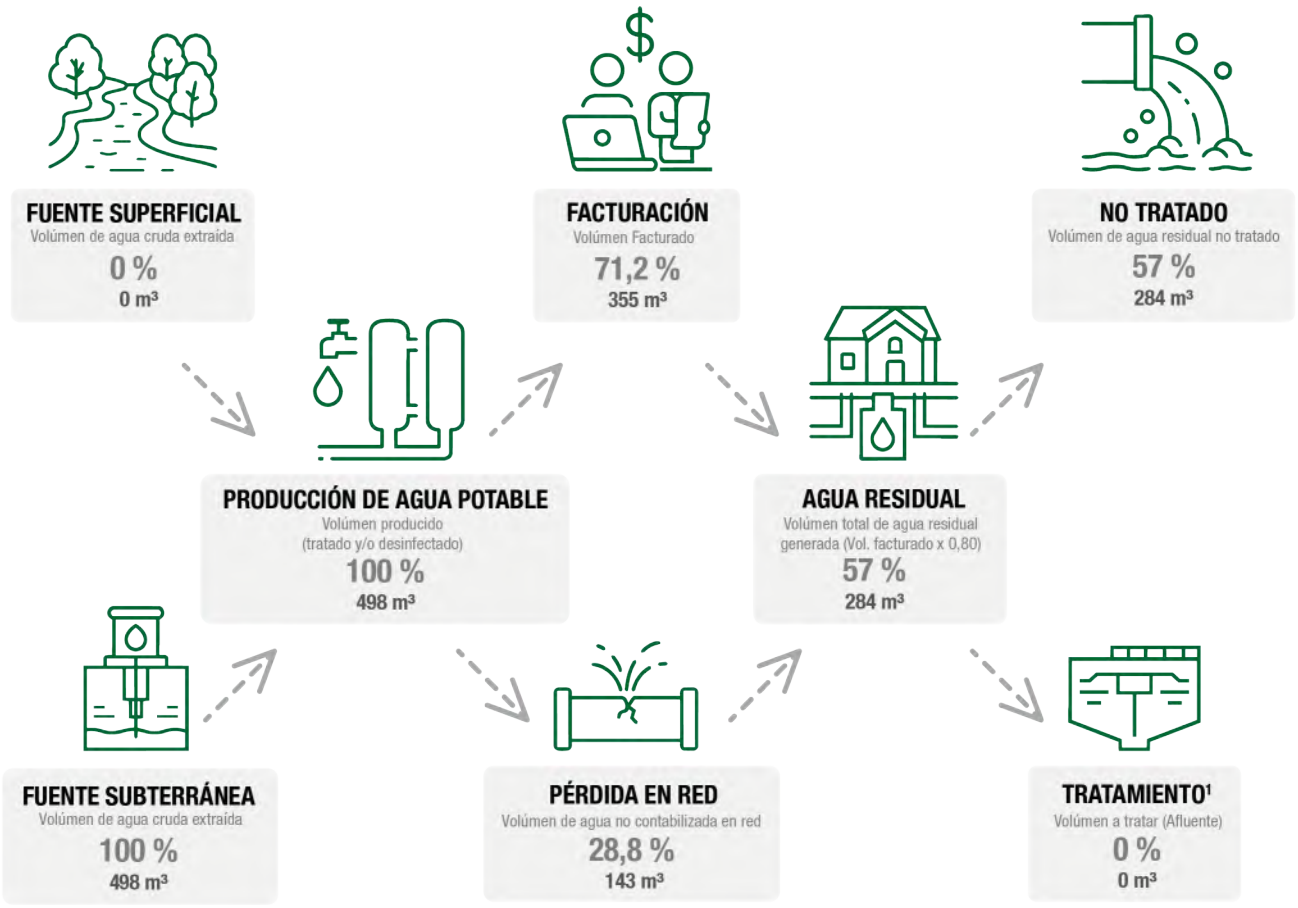
El Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó el 98,10%, resultado que se encuentra fuera del rango óptimo definido. Si bien los ingresos operativos permitieron cubrir los costos y gastos relacionados con la prestación del servicio, únicamente se generó un margen aproximado del 1,90%. Esta reducida holgura limita la capacidad de la EPSA para financiar inversiones, reposición de activos y contingencias, y la hace vulnerable frente a incrementos imprevistos de los costos operativos.

La Eficiencia de Recaudación alcanzó el 88,75%. Aunque el resultado se encuentra por debajo del parámetro óptimo establecido, refleja una recuperación significativa de los ingresos facturados. No obstante, la entidad deberá fortalecer sus mecanismos de cobranza, seguimiento de cartera y reducción de la mora para mejorar la disponibilidad efectiva de recursos.

La Tarifa Media fue inferior al Costo Unitario de Operación, generando una pérdida económica aproximada de Bs 3,78 por cada metro cúbico de agua facturado. Esta diferencia representa una debilidad significativa, debido a que los ingresos tarifarios no permiten recuperar los costos relacionados con la prestación del servicio, comprometiendo su sostenibilidad financiera.

Por otra parte, la EPSA no ejecutó las inversiones programadas durante la gestión analizada, evidenciando debilidades en la gestión y ejecución de los recursos destinados a proyectos de mejoramiento, mantenimiento o ampliación de la infraestructura.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE ELEVADO - COOVIG



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Andres Ibañez
Municipio: Santa Cruz de la Sierra

Dotación: 67,22/hab/día
Cobertura A.P.: 93,95%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VIRGEN DE GUADALUPE DE VILLA VIANA" COOVIG

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	18,34	16,49	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	75,29	95,70	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	NSD	129,17	
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	NSD	90,63	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	SS	87,21	67,22	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	24,00	24,00	—
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	100,00	100,00	—
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	82,46	93,95	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	SS	80,07	82,68	∧
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	18,34	16,49	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	SS	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	95,69	100,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	24,71	4,30	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	98,73	95,69	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	0,13	0,30	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	69,59	57,41	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	22,68	13,11	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	3,89	2,75	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	5,37	4,07	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	69,42	63,83	∨
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	100,00	100,00	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	5,00	3,00	∨
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	94,44	100,00	∧

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VIRGEN DE GUADALUPE DE VILLA VIANA" COOVIG

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	SS	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	SS	228.396	205.353,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	SS	228.396	205.353,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	SS	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	SS	171.960	196.519,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	SS	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	SS	142	142,20
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	SS	142	142,20
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	SS	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	SS	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	NR	62
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	48	48
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	NR	358
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	NR	395
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	1.435	1.674
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	1.149	1.384
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	5	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	8.701	8.909
	23	Población abastecida	hab.	SS	7.175	8.370
	24	Población servida	hab.	SS	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	SS	15.783	27.634,46
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	203.503	230.512,50
	31	Activo total	Bs.	SS	516.348	836.107,25
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	117.088	91.049,13
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	0	18.595,00
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	929.586	805.346,01
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	669.104	541.230,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	917.749	770.611,14
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	923.321	799.026,19
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	112.412	171.584,72
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	161.927	268.800,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	7	5
	41	Total personal	empleados	SS	7	5
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	102	27
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	108	27
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	111	220
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	116	220
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	83	85,48
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En el ámbito técnico-operativo, la continuidad del servicio se mantuvo en 24 horas por día, alcanzando el 100 % de cumplimiento, mientras que la cobertura de agua potable llegó al 93,95 %, reflejando una adecuada capacidad de atención a la población. Asimismo, la presión del servicio alcanzó el 100 %, garantizando condiciones favorables de abastecimiento. La cobertura de micromedición registró un 82,68 %, superando el parámetro de referencia, y el índice de agua no contabilizada evidenció un adecuado control de pérdidas, con valores de 4,30 % en red.

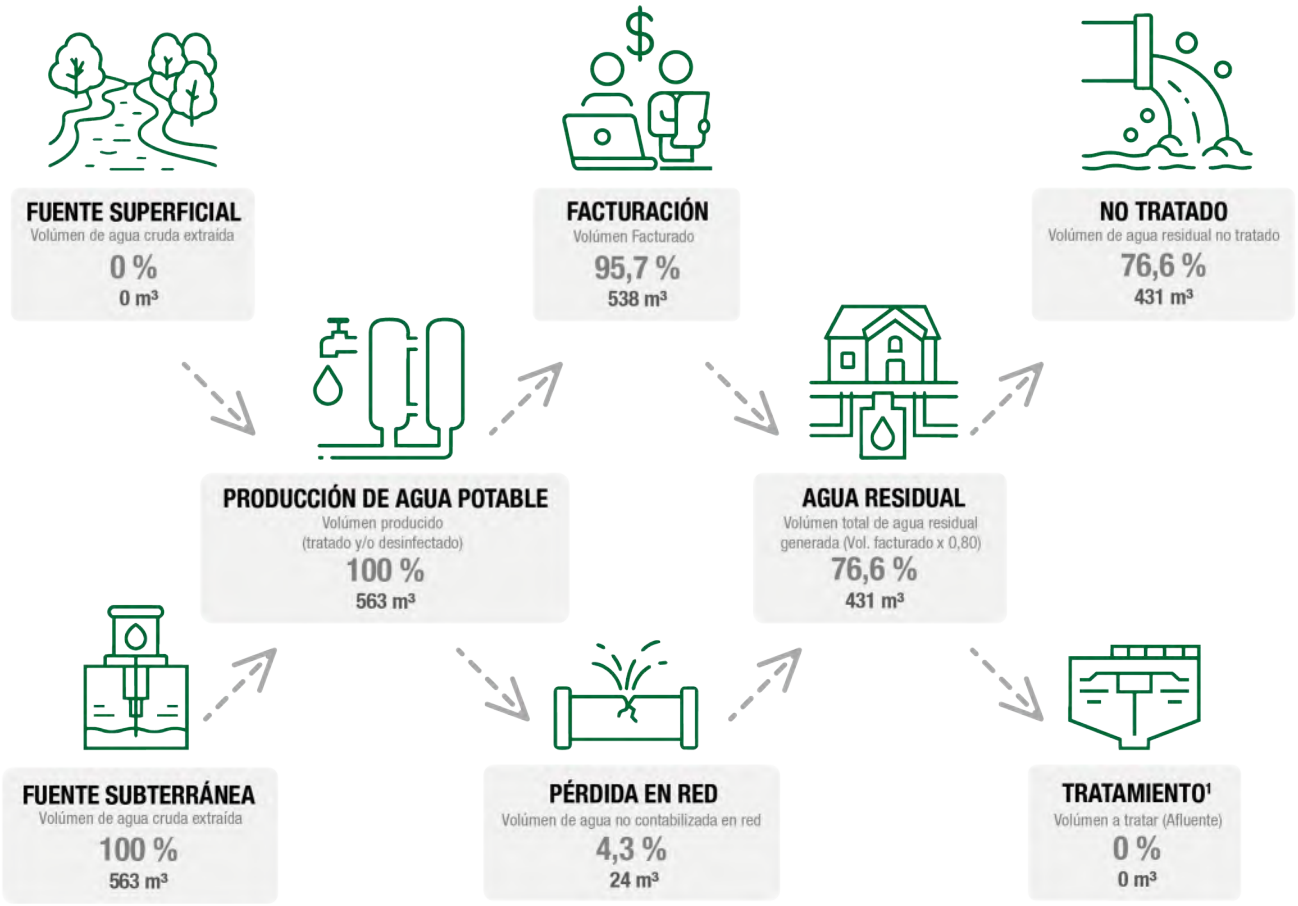
En cuanto a la gestión del recurso hídrico, se identificaron aspectos que requieren fortalecimiento, debido a que el rendimiento de la fuente de abastecimiento disminuyó a 16,49 % y el índice de eficiencia del recurso alcanzó 95,70 %, lo que refleja la necesidad de optimizar el aprovechamiento del recurso disponible y mejorar la eficiencia integral del sistema. De igual manera, la dotación promedio fue de 67,22 l/hab-día, valor inferior al nivel óptimo esperado, por lo que resulta necesario evaluar estrategias orientadas a mejorar la disponibilidad y distribución del recurso.

Respecto a la calidad del agua, la EPSA mostró un adecuado desempeño en las actividades de monitoreo, alcanzando una cobertura de muestreo de 129,17 %, superior al valor de referencia establecido. No obstante, la conformidad de los análisis de agua potable alcanzó el 90,63 %, evidenciando la importancia de continuar fortaleciendo los procesos de control, seguimiento y cumplimiento de los parámetros de calidad.

Desde la perspectiva económica y financiera, la gestión 2025 estuvo marcada por una situación crítica derivada del descalce tarifario y la reducción de la capacidad de recaudación. La tarifa media alcanzó Bs. 2,75, mientras que el costo unitario de operación fue de Bs. 4,07 por metro cúbico, generando una brecha negativa de Bs. 1,32 por metro cúbico suministrado. Esta diferencia afectó la sostenibilidad financiera de la EPSA y, junto con la disminución de la eficiencia de recaudación hasta un 57,41 %, ocasionó un deterioro de la liquidez, reflejado en una prueba ácida de 0,30 Bs.

La operación eficiente alcanzó un 95,69 % situación que refleja un margen pequeño para inversiones de mejora. Por otro lado, se mantuvo el 100 % de personal calificado, la dotación de recursos humanos fue de 3,00 empleados por cada 1000 conexiones y la atención de reclamos alcanzó un cumplimiento del 100 %. El índice de ejecución de inversiones disminuyó a 63,83 %, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la planificación y ejecución de proyectos destinados a mejorar la infraestructura y sostenibilidad del servicio

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA - COSEPP



Departamento: Chuquisaca
Provincia: Tomina
Municipio: Padilla

Dotación: 85,35/hab/día
Cobertura A.P.: 98,42%
Cobertura A.S.: 82,13%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PADILLA R.L. COSEPP

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	23,93	20,93	20,60	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	61,09	74,57	86,35	^
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	25,00	33,33	^
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	90,91	87,88	92,11	^
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	107,68	88,23	85,35	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,96	22,24	19,64	V
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,88	NSD	99,91	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	91,96	97,17	98,42	^
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	75,13	82,52	82,13	V
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	25,72	27,67	15,74	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	58,33	47,89	54,07	^
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	100,00	
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	38,91	25,43	13,65	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	128,24	83,27	86,38	^
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,64	2,34	3,54	^
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	85,15	80,07	78,96	V
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	2,58	3,69	2,85	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,61	4,17	4,18	^
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	7,29	4,79	4,91	^
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	83,50	66,43	0,61	V
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	33,33	50,00	^
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	2,00	2,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	–

^ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable ^ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PADILLA R.L. COSEPP

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	144.095,04	118.294,56	133.563,06
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	38.308,50	41.205,60	23.443,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	182.403,54	159.500,16	157.006,30
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	144.095,04	118.294,56	133.563,06
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	111.436,00	118.944,00	135.581,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	87,00	87,00	87,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	17,00	17,00	17,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	28,20	28,20	28,20
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	3	3	4
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	12	12
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	30	29	35
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	33	33	38
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NR
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NR
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.547,0	1.651	1.680
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.264,0	1.402	1.402
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.547,0	1.651	1.680
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,00	3,00	3,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	3,00	3,00	3,00
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	5.047	5.097	5.121
	23	Población abastecida	hab.	4.641	4.953	5.040
	24	Población servida	hab.	3.792	4.206	4.206
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	22.740	1.060.442	2.672.532
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	16.676	NR	13.260
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	245.831,97	328.110,75	412.269,42
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	76.248,58	98.789,71	119.317,22
	31	Activo total	Bs.	3.918.482,66	4.017.529,89	4.592.679,60
	32	Pasivo corriente	Bs.	92.961,75	140.226,41	116.349,98
	33	Pasivo no corriente	Bs.	8.061,22	8.201,33	14.718,37
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	532.229,48	527.072,45	591.196,91
	35	Ingresos por servicios	Bs.	513.325,56	495.585,75	567.221,85
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	682.551,99	438.895,62	510.649,40
	37	Costos operativos totales	Bs.	812.695,93	569.381,88	666.380,32
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	16.699,32	125.645,23	1.889,17
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	20.000,00	189.132,00	309.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	1	2
	41	Total personal	empleados	4	3	4
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	12	14	11
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	12	14	11
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	11
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	11
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	58,00	62,70	62,70
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	1	NR	NR
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	NR

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La cobertura de agua potable en COSEPP R.L. ha mostrado una evolución positiva, alcanzando el parámetro óptimo en la última gestión. En paralelo, la cobertura de alcantarillado sanitario se mantiene por encima del valor recomendado desde 2022, lo que refleja avances importantes en el acceso a servicios básicos.

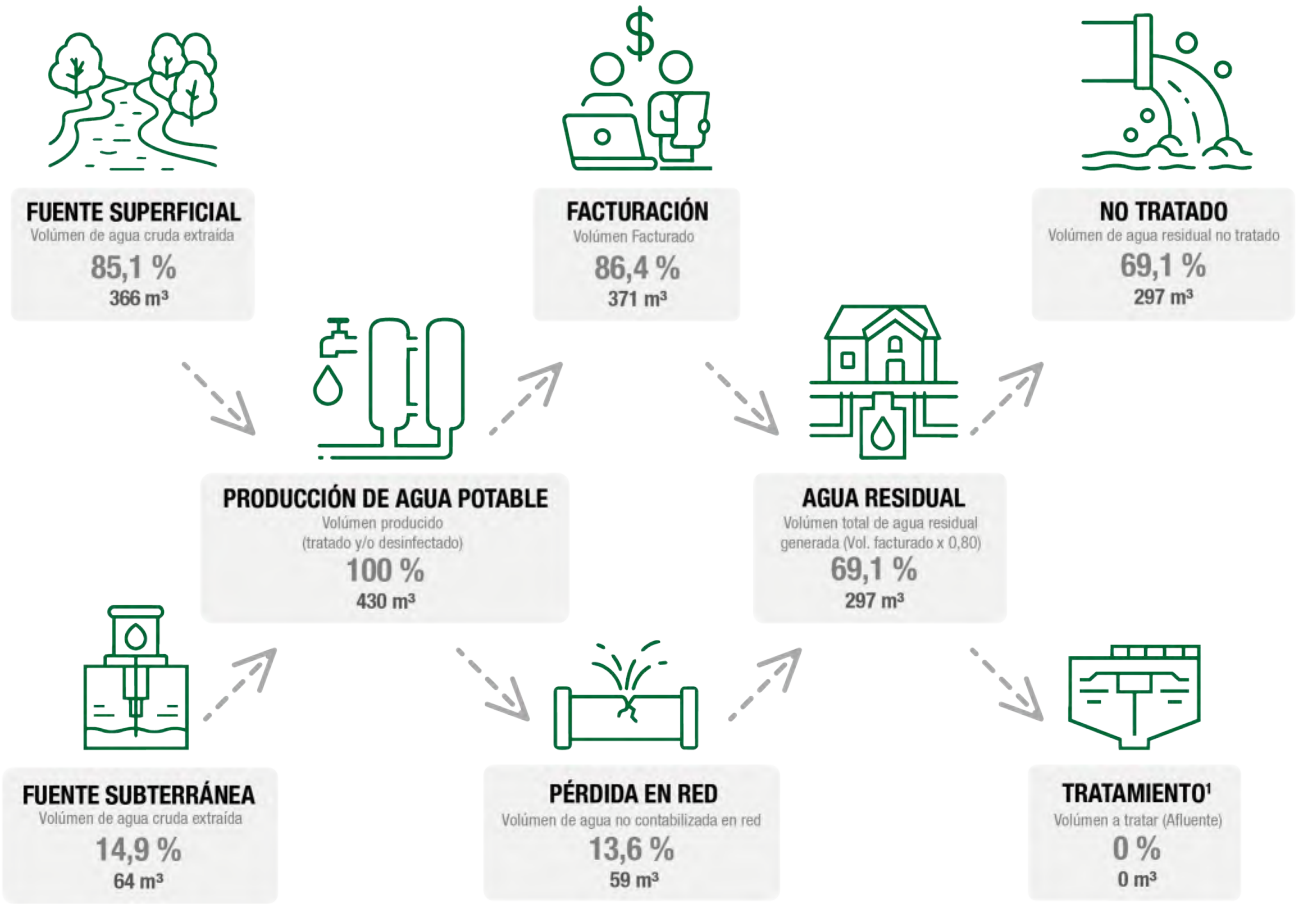
En cuanto al control de calidad del agua potable, se han mantenido niveles negativos de conformidad en los análisis realizados. Asimismo, la cobertura de muestreo ha sido intermitente y no ha alcanzado los niveles establecidos por la normativa vigente. La disminución registrada en la última gestión afecta la representatividad de los resultados, por lo que se recomienda fortalecer los protocolos de control de calidad de agua.

Las dotaciones nominales han mantenido una trayectoria ascendente desde 2022, superando el parámetro óptimo incluso con una leve disminución reciente. En contraste, la dotación efectiva ha disminuido en las últimas gestiones, lo que evidencia una brecha creciente entre lo producido y lo entregado. Esta diferencia se relaciona con una tendencia volátil en el índice de agua no contabilizada, que en algunas gestiones supera el límite máximo. Este comportamiento técnico requiere seguimiento para consolidar la sostenibilidad del servicio.

En el ámbito económico, el Índice de Operación Eficiente (IOE) indica que los ingresos cubren los costos operativos, aunque aún no se alcanza el parámetro óptimo de sostenibilidad. La tarifa media continúa siendo inferior al Costo Unitario de Operación, y la eficiencia de recaudación se mantiene por debajo del valor de referencia. Se recomienda continuar trabajando en la maximización de ingresos, la revisión de costos operativos y la aplicación de estrategias de cobranza más efectivas.

Respecto a la liquidez, se observa una mejora en la capacidad de cubrir obligaciones de corto plazo, aunque los activos líquidos aún son limitados. La reducción de deudas y el fortalecimiento de la autonomía financiera son señales positivas. Finalmente, el índice de atención de reclamos alcanza el 100%, reflejando una gestión eficiente y una respuesta satisfactoria hacia los usuarios.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OBRA DE TOMA MALCASTACA - COSERCA



COSERCA R.L.
TU COOPERATIVA

Departamento: Chuquisaca
Provincia: Nor Cinti
Municipio: Camargo

Dotación: 125,42/hab/día
Cobertura A.P.: 95,60%
Cobertura A.S.: 66,71%
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CAMARGO" R.L.
COSERCA

COSERCA R.L.
TU COOPERATIVA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	158,14	138,90	122,70	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	53,44	63,29	68,06	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	70,83	30,56	50,00	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,85	96,89	97,27	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	187,12	161,37	125,42	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	22,06	23,95	∧
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	99,97	99,99	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	94,55	95,07	95,60	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	66,70	66,66	66,71	∧
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	99,45	∨
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	42,40	9,94	5,69	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	102,38	108,30	61,07	∨
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	96,15	95,24	97,67	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	11,52	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	46,56	36,71	23,08	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	139,00	9,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	32,00	13,00	13,00	—
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	105,19	89,44	88,92	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,63	1,50	5,12	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	88,03	85,22	83,06	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	7,75	6,75	6,74	∨
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,02	3,15	3,41	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,82	3,35	3,46	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	44,44	44,44	42,86	∨
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5,00	5,00	5,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó
∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "CAMARGO" R.L. COSERCA

COSERCA R.L. TU COOPERATIVA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	509.725,64	520.903,00	468.460,28
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	113.659,00	26.650,44	15.241,40
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	623.384,84	547.553,44	427.960,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	358.733,00	379.469,00	213.980,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	333.133,00	346.555,00	329.200,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	45,00	45,00	45,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	30,60	30,60	30,60
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	40,00	40,00	40,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	51	22	36
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	409	280	214
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	418	289	220
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.942	1.978	1.989
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.370	1.387	1.388
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.942	1.978	1.978
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,70	4,70	4,70
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,70	4,70	4,70
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	9.654	9.779	9.779
	23	Población abastecida	hab.	9.128	9.297	9.349
	24	Población servida	hab.	6.439	6.519	6.524
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	1.404.000	33.000
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	4.705	1.400
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	61.749,00	85.098,75	276.351,68
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	120.369,76	161.274,00	190.106,10
	31	Activo total	Bs.	6.497.241,00	6.717.766,77	7.932.199,74
	32	Pasivo corriente	Bs.	97.261,00	56.714,44	53.950,06
	33	Pasivo no corriente	Bs.	406.469,00	396.699,90	480.374,30
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.110.834,60	1.177.686,37	1.200.125,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.005.754,92	1.091.203,98	1.122.000,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.168.432,81	1.053.364,09	1.067.133,31
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.271.179,32	1.161.483,69	1.138.635,60
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	0,00	0,00	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	82.846,00	0,00	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4	4	3
	41	Total personal	empleados	9	9	7
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	17	12	19
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	17	12	19
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	25	20	42
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	26	21	43
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	32	2	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	23,05	23,05	23,15
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	5	2	2
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	NR
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	16,00	16,00	16,00

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En el ámbito técnico, la principal dificultad identificada corresponde a la extracción de agua cruda. El rendimiento de la fuente de abastecimiento se ha mantenido por encima del parámetro óptimo, lo que refleja una condición de sobreexplotación de las fuentes disponibles. Esta situación podría mitigarse mediante la regularización de nuevas fuentes de abastecimiento que actualmente operan sin la autorización del Ente Regulador, contribuyendo a reducir la presión sobre las fuentes existentes y a mejorar la sostenibilidad del servicio.

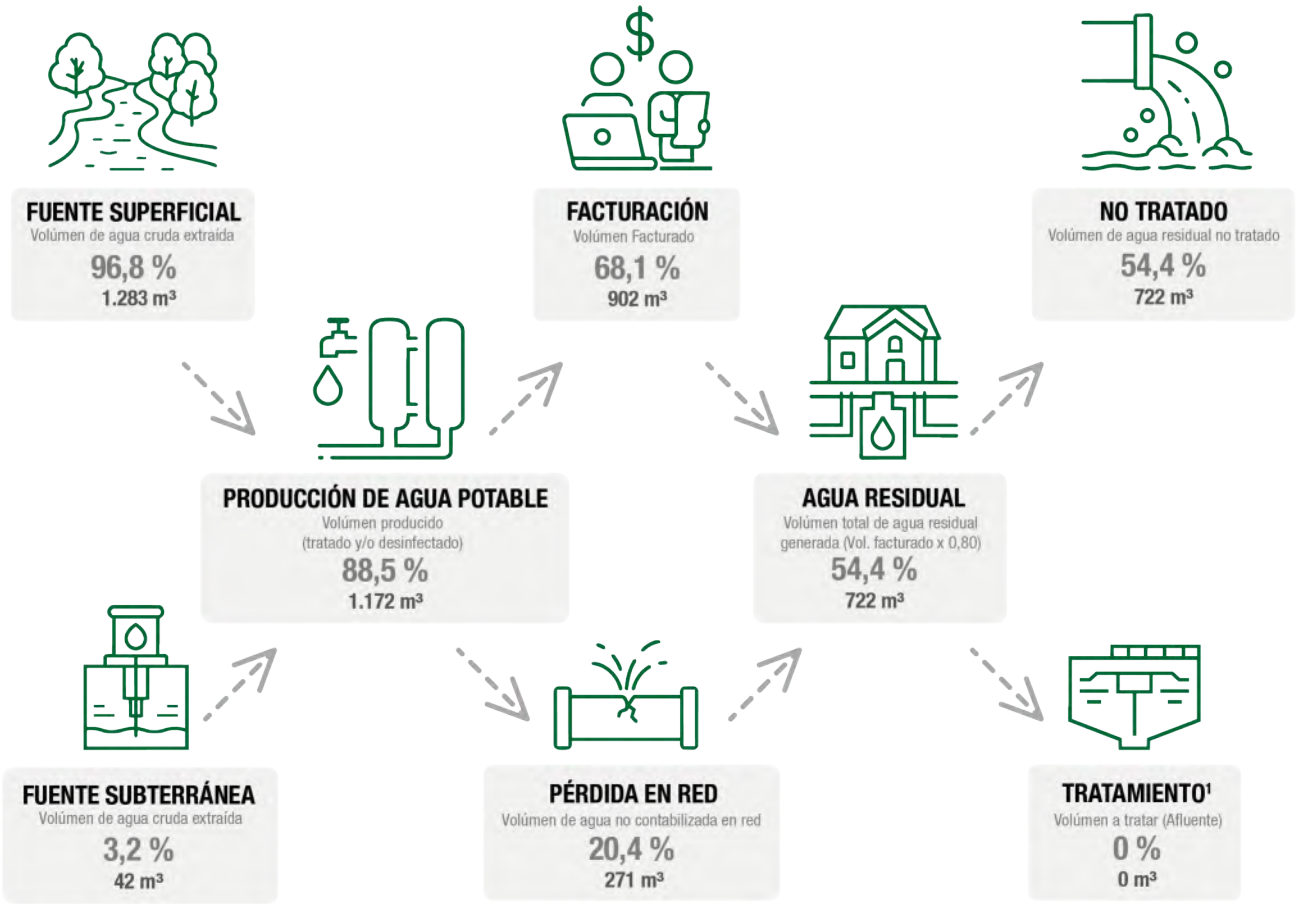
Respecto al control de la calidad del agua, la cobertura de muestreo de agua potable continúa siendo inferior al nivel esperado, lo que limita la posibilidad de realizar un seguimiento oportuno, representativo y continuo de la calidad del agua suministrada a la población. Asimismo, el porcentaje de agua no contabilizada en la producción permanece por encima del valor deseable, situación que evidencia pérdidas en el sistema, ineficiencias operativas y oportunidades de mejora en el control y la gestión del recurso hídrico.

La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario aún no alcanza la meta establecida, por lo que una parte importante de la población continúa sin acceso al servicio en las condiciones previstas. Adicionalmente, varios indicadores de este componente presentan ausencia de información o registros no disponibles, lo que dificulta una evaluación integral del desempeño institucional y pone de manifiesto debilidades en los procesos de monitoreo, registro y gestión de la información técnica y administrativa.

En el ámbito económico-financiero, COSERCA R.L. muestra señales de fortalecimiento de su sostenibilidad operativa. El Índice de Operación Eficiente presentó una mejora durante la gestión 2025 respecto a los niveles registrados en periodos anteriores, reflejando una mayor capacidad para cubrir los costos operativos. No obstante, la Eficiencia de Recaudación alcanzó el 83,06 %, manteniéndose por debajo del parámetro óptimo, mientras que la Prueba Ácida registró un valor de 5,12 %, superior al parámetro de referencia, lo que evidencia una adecuada capacidad para atender sus obligaciones de corto plazo.

Por otra parte, la relación entre la tarifa media y el costo unitario de operación ha permanecido desfavorable desde la gestión 2021; sin embargo, durante 2025 se observa una reducción de esta brecha, constituyendo un avance hacia un mayor equilibrio tarifario. A pesar de ello, la ausencia de ejecución de inversiones durante los últimos años continúa limitando la rehabilitación, ampliación y modernización de la infraestructura, particularmente en el servicio de alcantarillado sanitario.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

TANQUE ELEVADO - COSPOK



Departamento: Santa Cruz
Provincia: Warnes
Municipio: Okinawa

Dotación: 138,30/hab/día
Cobertura A.P.: 94,87%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS OKINAWA R.L.
COSPOK

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	30,86	31,16	30,05	V
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	81,51	81,74	83,72	Λ
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	100,00	100,00	–
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,52	95,56	94,07	V
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	145,51	145,54	138,30	V
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	–
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	–
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	93,73	94,04	94,87	Λ
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	36,01	36,35	30,05	V
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	100,00	100,00	–
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	–
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	18,49	18,26	16,28	V
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	0,00	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	0,00	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	83,27	96,24	77,44	V
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	3,01	2,72	2,18	V
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	76,23	75,42	82,82	Λ
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12,96	15,70	10,29	V
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,34	2,34	2,71	Λ
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,71	3,02	3,95	Λ
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	98,06	71,50	167,71	Λ
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	25,00	75,00	25,00	V
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	4,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	NSD	–

Λ Incremento desfavorable V Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

V Disminución favorable Λ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS OKINAWA R.L. COSPOK

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	340.653,00	343.911,00	331.641,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	340.653,00	343.911,00	331.641,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	277.653,00	281.107,00	277.653,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	126,00	126,00	126,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	108,00	108,00	126,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	60	60	60
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	60	60
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	236	237	238
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	242	248	253
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.069	1.079	1.095
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.069	1.079	1.095
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6,00	6,00	6,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	6.843	6.884	6.925
	23	Población abastecida	hab.	6.414	6.474	6.570
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	0
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	326.217,38	352.243,11	291.431,33
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	154.172,30	161.767,70	129.427,90
	31	Activo total	Bs.	2.170.953,48	2.201.495,92	2.290.072,53
	32	Pasivo corriente	Bs.	108.315,05	129.524,24	133.600,39
	33	Pasivo no corriente	Bs.	172.965,89	216.025,89	102.061,24
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	794.252,42	781.874,94	759.984,11
	35	Ingresos por servicios	Bs.	648.552,81	658.064,78	753.543,31
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	661.378,26	752.489,55	588.514,11
	37	Costos operativos totales	Bs.	752.945,05	849.874,21	1.096.926,94
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	47.461,58	22.324,39	70.816,33
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	48.400,00	31.225,00	42.225,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	3	1
	41	Total personal	empleados	4	4	4
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	NR
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	NR
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	10	10	12
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	10	10	12
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	0	NR
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	0	NR
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	25,00	25,00	25,00
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

La cobertura de agua potable muestra una tendencia creciente en las últimas gestiones, acercándose al parámetro óptimo establecido por la Entidad Reguladora. Este comportamiento refleja avances sostenidos en la accesibilidad al servicio. En cuanto a la calidad, tanto la cobertura de muestreo como la conformidad de los análisis se encuentran dentro del parámetro óptimo, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB-512.

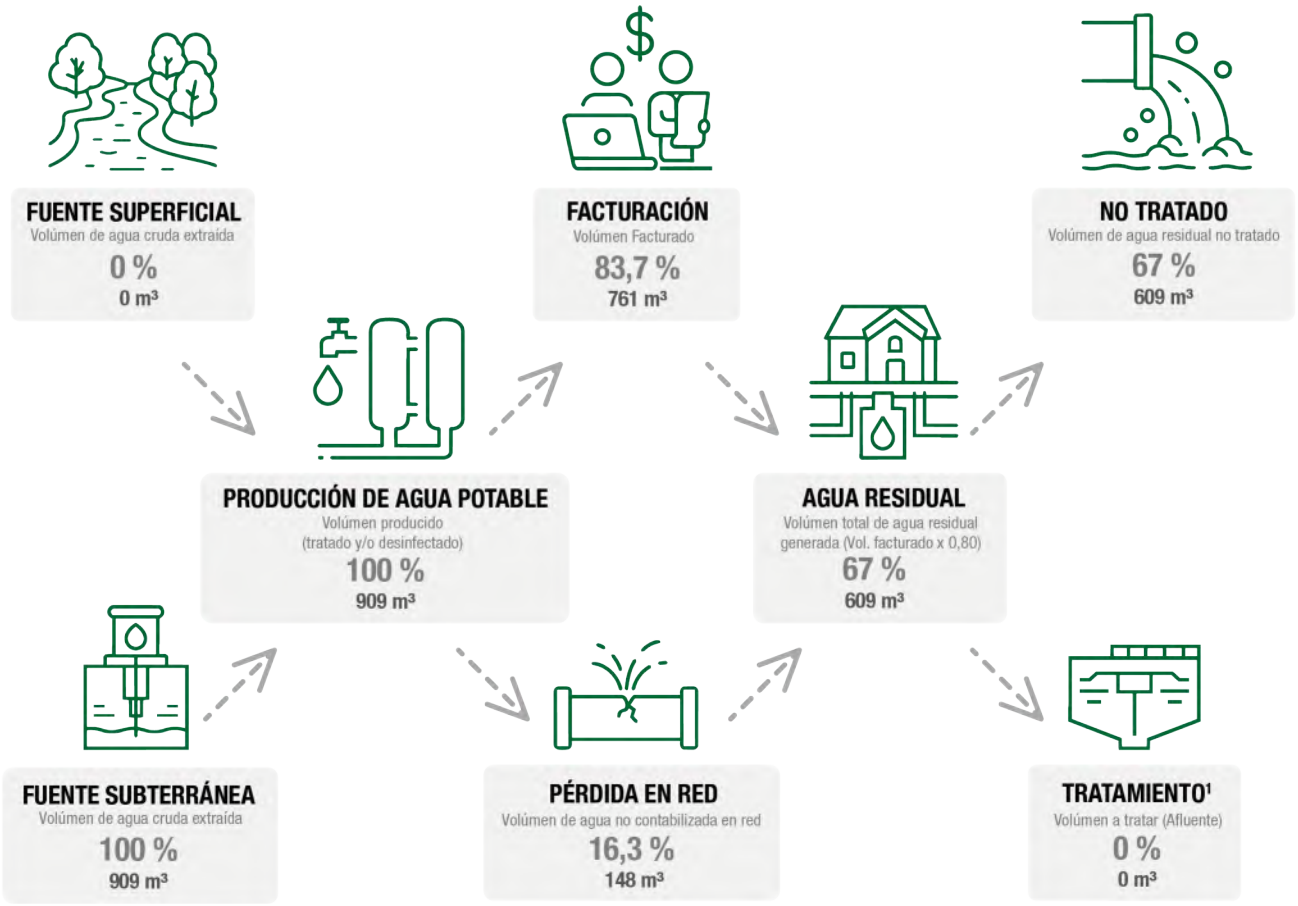
La disponibilidad del recurso presenta un rendimiento de fuente en ascenso, con un uso eficiente del agua dentro de los valores óptimos. La dotación y continuidad del servicio se mantienen estables, lo que garantiza una prestación confiable. Sin embargo, la ausencia de un sistema de tratamiento de aguas residuales representa una debilidad estructural significativa, generando riesgos ambientales y comprometiendo la sostenibilidad integral del servicio.

En el ámbito económico, la EPSA ha demostrado capacidad para generar recursos destinados a inversión, aunque aún no alcanza el parámetro óptimo de sostenibilidad operativa. La tendencia creciente observada en la gestión 2024 es positiva, pero también plantea un riesgo latente de insostenibilidad si no se consolidan mecanismos de fortalecimiento financiero.

Por otro lado, se identifican deficiencias recurrentes en el proceso de recaudación, con una mora superior al 20%, lo que afecta directamente la liquidez y la capacidad de cumplir obligaciones a corto plazo. En cuanto a la asequibilidad, la relación entre la Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación presenta una diferencia negativa en los periodos analizados, aunque con una tendencia creciente que indica una posible mejora gradual.

Para consolidar estos avances, será necesario reforzar la gestión financiera, optimizar procesos de cobranza y priorizar inversiones en infraestructura de saneamiento.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICINAS - COSPUS





COSPUS
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SAAVEDRA" R.L.

Departamento: Santa Cruz
Provincia: Obispo Santistevan
Municipio: Saavedra

Dotación: 126,23/hab/día
Cobertura A.P.: 85,08%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAAVEDRA" R.L.
COSPUS

COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SAAVEDRA" R.L.

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	34,26	37,59	24,34	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	80,00	80,00	77,66	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	60,00	81,67	110,00	∧
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	88,89	84,03	74,51	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	113,93	121,70	126,23	∧
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	24,00	NSD	
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	100,00	NSD	
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	80,69	82,01	85,08	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	—
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	13,77	23,13	24,34	∧
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	75,00	∨
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∨
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	20,00	20,00	22,34	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	NSD	
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	NSD	
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	82,92	81,09	69,88	∨
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,16	0,29	0,72	∧
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	73,54	77,24	73,34	∨
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	3,03	4,49	7,06	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,49	3,36	3,45	∧
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,15	4,76	3,59	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	50,03	28,75	NSD	
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	66,67	66,67	—
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5,00	5,00	5,00	—
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	100,00	—

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable — Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAAVEDRA" R.L. COSPUS

COSPUS
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SAAVEDRA" R.L.

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	259.285,00	284.516,00	307.072,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	259.285,00	284.516,00	307.072,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	207.428,00	227.613,00	238.458,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	86,40	86,40	144,00
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	215,00	140,40	144,00
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	36	49	66
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	60	60
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	160	200	76
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	180	238	102
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.247	1.281	1.333
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.247	1.281	1.333
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	5,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	7.727	7.810	7.834
	23	Población abastecida	hab.	6.235	6.405	6.665
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	0	NR
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	0	NR
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	6.457,73	10.922,18	62.764,00
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	191.806,44	174.154,43	219.391,44
	31	Activo total	Bs.	2.846.171,66	2.528.110,20	2.762.019,54
	32	Pasivo corriente	Bs.	40.568,83	38.158,81	87.221,97
	33	Pasivo no corriente	Bs.	45.809,96	75.432,64	107.672,20
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	810.280,80	1.102.777,33	921.912,49
	35	Ingresos por servicios	Bs.	724.954,90	765.162,94	822.898,09
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	671.845,11	894.280,89	644.197,72
	37	Costos operativos totales	Bs.	860.151,78	1.084.320,94	856.310,49
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	112.340,40	105.917,00	NR
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	224.552,00	368.424,00	NR
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	4	4
	41	Total personal	empleados	6	6	6
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	70	86	80
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	70	86	80
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	4	4	3
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	4	4	4
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	0	0
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	0	0
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	45,56	49,28	48,88
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

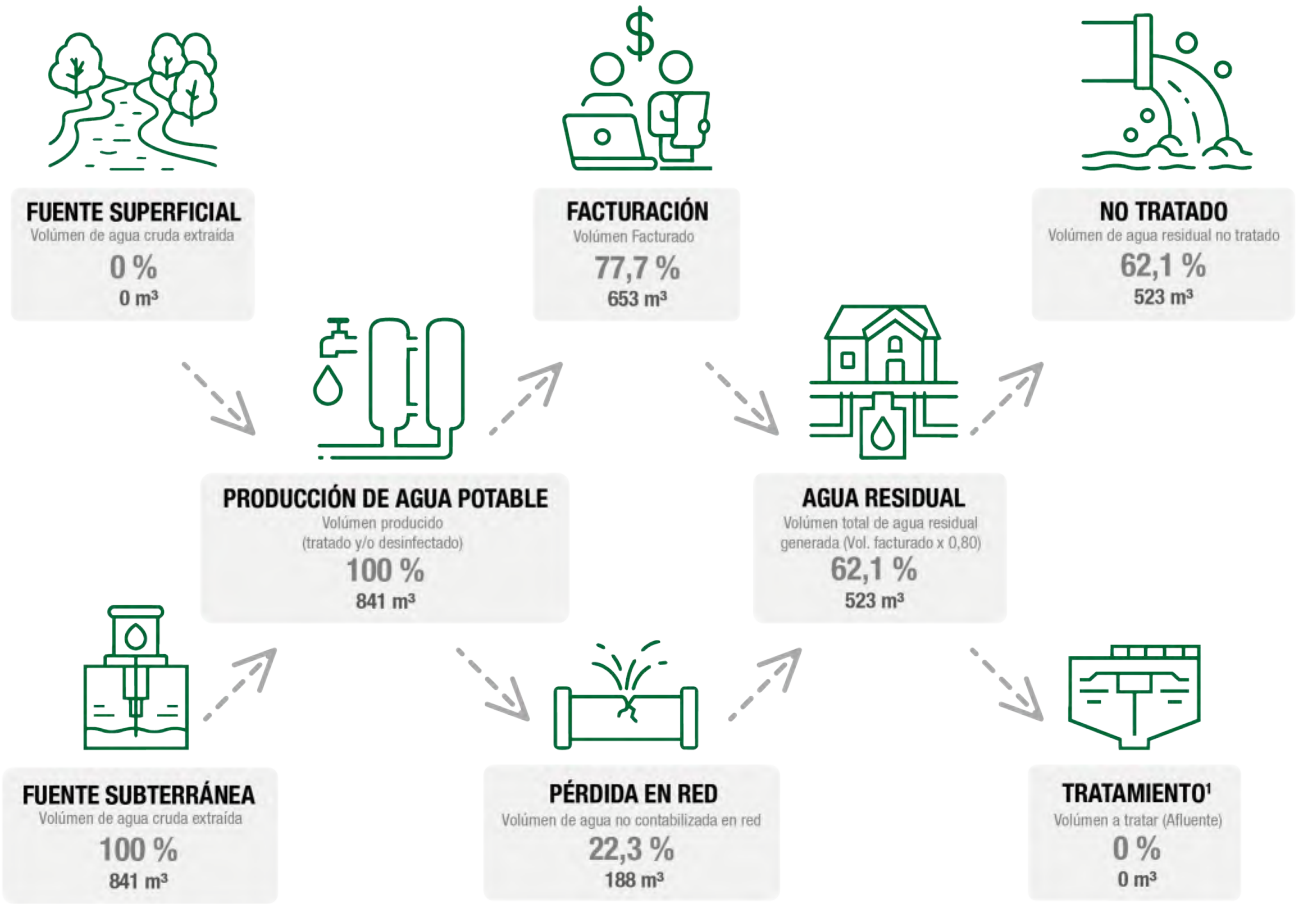
En cuanto a la Confiabilidad del Recurso,, la Conformidad de Análisis 74.51%, lo que evidencia un suministro de agua potable con falencias en temas de calidad teniendo que mejorar el tratamiento del agua cruda.

Asimismo, en lo referente a la Estabilidad del Abastecimiento, se observa que no registró información con relación a las hrs de servicio del suministro de agua ´potable. Asimismo, es recurrente y negativo desde gestiones pasadas que el indicador Cobertura de Agua Potable no supera su parámetro optimo, reflejando que una buena parte de su población total todavía no tiene una conexión de agua potable.

Respecto al Manejo del Sistema, la Densidad de Fallas en Tuberías de Agua Potable no reporto la EPSA, reflejan la necesidad de evaluar y fortalecer el mantenimiento de la infraestructura de agua potable, implementando un programa más efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo.

El índice de operación eficiente alcanzó 69,88% en la gestión 2025, ubicándose dentro del rango óptimo este resultado refleja una mejora respecto a las gestiones anteriores y evidencia un mayor equilibrio entre los ingresos operativos y los costos de operación. la prueba ácida demostró una mejora en comparación con gestiones anteriores; sin embargo, continúa por debajo del valor recomendado lo que indica que la EPSA presenta limitaciones para cubrir sus obligacione.La eficiencia de recaudación se mantiene por debajo del parámetro óptimo, este resultado evidencia dificultades en la recuperación de las deudas, afectando la liquidez y la disponibilidad de recursos financieros. El índice de endeudamiento total alcanzó 7,06% en la gestión 2025. si bien se mantiene por debajo del rango recomendado, presenta una tendencia creciente respecto a gestiones anteriores, por lo que es necesario realizar un seguimiento permanente. la tarifa media registró bs 3,45, mientras que el costo unitario de operación fue de bs 3,59. esto demuestra que la tarifa promedio aún no logra cubrir totalmente los costos de operación, situación que puede comprometer la sostenibilidad financiera de la cooperativa, aunque se observa una reducción del costo unitario respecto a la gestión anterior. El índice de ejecucion de inversiones para la gestión 2025 figura como NSD, por lo que no fue posible evaluar el nivel de ejecución de las inversiones ni compararlo con el parámetro establecido. El porcentaje de personal calificado fue de 66,67%, superando ampliamente el parámetro de referencia. este resultado representa una fortaleza institucional, ya que la cooperativa cuenta con recursos humanos adecuadamente capacitados.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

OFICNA - COSPUSAN





Departamento: Santa Cruz
Provincia: Ichilo
Municipio: San Carlos

Dotación: 130,63/hab/día
Cobertura A.P.: 73,42%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN CARLOS" R.L.
COSPUSAN

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	29,01	30,45	28,26	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	83,48	79,71	82,03	∧
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	150,00	108,33	100,00	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	85,56	81,90	67,78	∨
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	139,34	143,29	130,63	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	24,00	−
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	100,00	∨
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	72,26	73,41	73,42	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	100,00	−
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	17,34	17,84	16,56	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	NC	
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	94,44	93,33	100,00	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	0,00	∧
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	16,52	20,29	17,97	∨
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	19,00	37,00	64,00	∧
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	13,00	22,00	23,00	∧
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	92,16	88,73	120,38	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1,17	0,52	0,19	∨
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	74,78	67,35	69,59	∧
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12,87	13,01	13,27	∧
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,28	2,28	2,08	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,91	2,94	2,76	∨
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	71,40	44,40	84,69	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	25,00	25,00	66,67	∧
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	8,00	∧
		32	Atención de reclamos	> 90%	87,88	100,00	100,00	−

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable − Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "SAN CARLOS" R.L. COSPUSAN

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	NC
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	246.023,40	258.192,00	239.669,50
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	246.023,40	258.192,00	239.669,50
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	NC
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	205.390,00	205.800,00	196.611,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	96,80	96,80	96,80
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	162,00	165,20	165,20
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	NC
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	18	13	12
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	12	12
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	77	86	61
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	90	105	90
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.075	1.097	1.117
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.075	1.097	1.117
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	4,50
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	6.695	6.725	6.846
	23	Población abastecida	hab.	4.838	4.937	5.027
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	0
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	9
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	80.887,38	15.776,33	10.131,31
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	118.197,19	152.929,69	124.242,39
	31	Activo total	Bs.	1.364.703,74	1.192.054,94	1.239.475,16
	32	Pasivo corriente	Bs.	69.330,75	30.265,54	53.824,43
	33	Pasivo no corriente	Bs.	106.359,56	124.857,43	110.602,29
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	562.950,99	584.706,59	413.670,01
	35	Ingresos por servicios	Bs.	468.756,03	468.353,63	408.593,53
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	518.812,44	518.835,98	497.987,38
	37	Costos operativos totales	Bs.	597.120,16	604.808,04	541.876,57
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	57.643,50	46.426,00	177.540,81
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	80.729,55	104.574,67	209.630,50
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	1	6
	41	Total personal	empleados	4	4	9
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	58	111	32
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	66	111	32
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	34	28	14
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	36	30	14
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	2	4	7
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	13	24	25
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	11,00	11,00	11,00
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

Durante la gestión 2025, la EPSA COSPUSAN R.L. presenta un desempeño favorable en diversos indicadores relacionados con la prestación del servicio, aunque aún existen aspectos que requieren fortalecimiento para consolidar la eficiencia operativa y la sostenibilidad financiera de la entidad.

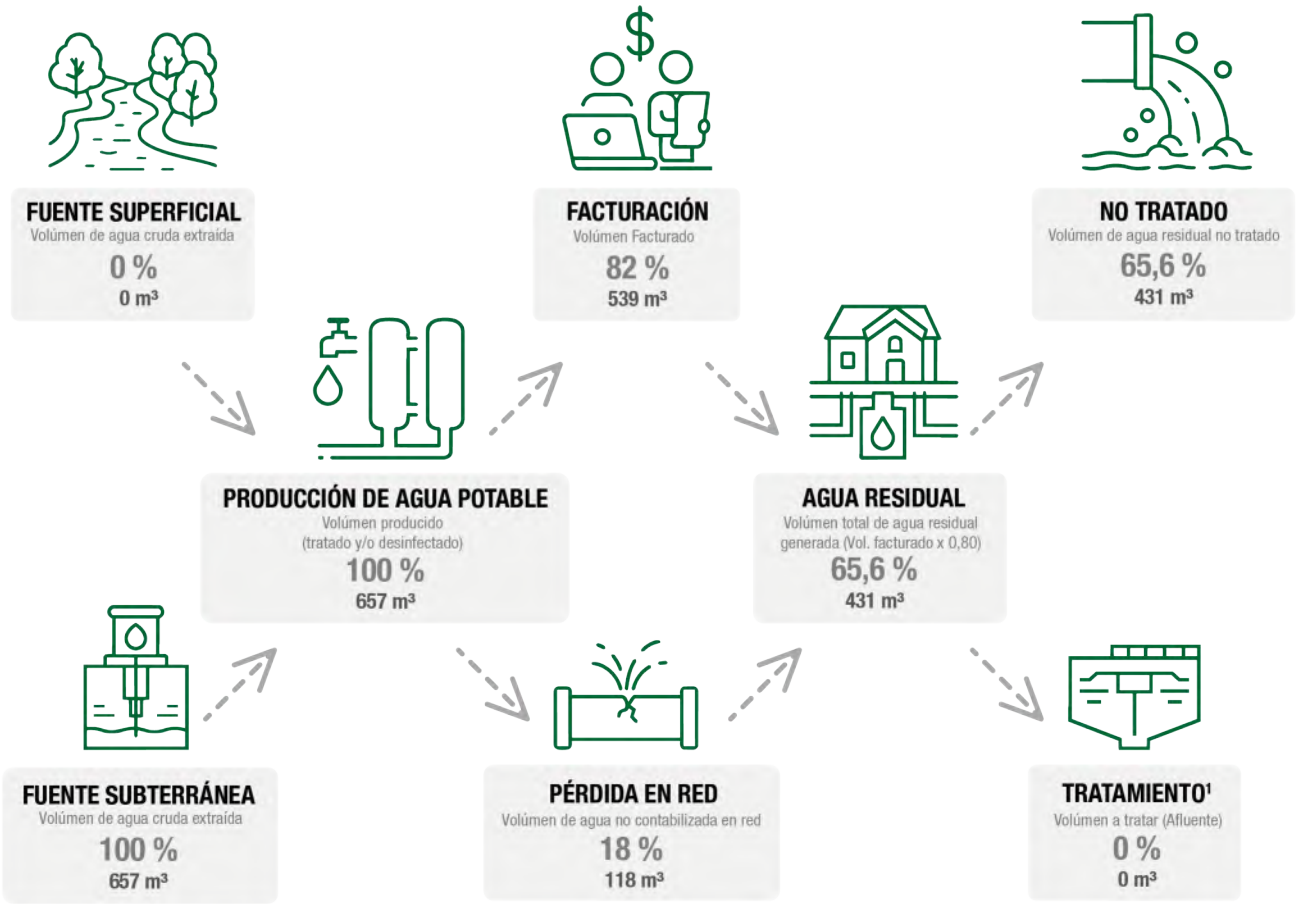
En el ámbito de la prestación del servicio, se destaca el cumplimiento de la continuidad del abastecimiento, alcanzando 24 horas diarias de servicio y una continuidad por cortes del 100 %, reflejando una adecuada disponibilidad del recurso para los usuarios. Asimismo, el uso eficiente del recurso alcanzó un 82,03 %, superando el parámetro establecido, mientras que el rendimiento actual de la fuente registró un 28,26 %, manteniéndose dentro del rango esperado. En cuanto a la explotación sostenible del acuífero, la incidencia de extracción de agua cruda subterránea fue de 16,56 %, resultado que evidencia un aprovechamiento acorde con el parámetro de referencia.

La cobertura de agua potable alcanzó el 73,42 %, valor inferior al parámetro óptimo, lo que refleja la necesidad de continuar impulsando proyectos de ampliación y densificación de redes para incrementar la población atendida. En relación con la calidad del agua, se reportó el cumplimiento del 100 % en la cobertura de muestreo; sin embargo, la conformidad de los análisis de agua potable alcanzó el 67,78 %, resultado inferior al valor de referencia. En ese sentido, resulta conveniente fortalecer el seguimiento al proceso de desinfección y mantener controles operativos periódicos que contribuyan a mejorar la calidad del agua distribuida.

En el ámbito operativo, el índice de agua no contabilizada en la red fue de 17,97 %, manteniéndose dentro del parámetro establecido y reflejando un adecuado control de pérdidas. No obstante, la densidad de fallas en tuberías de agua potable registró 64,00 fallas por cada 100 km de red y la densidad de fallas en conexiones domiciliarias alcanzó 23 fallas por cada 1.000 conexiones, indicadores que muestran la necesidad de fortalecer las actividades de mantenimiento preventivo y la renovación progresiva de los componentes más susceptibles a averías, con el propósito de mejorar la confiabilidad y continuidad del sistema de abastecimiento.

En el ámbito económico-financiero, los resultados evidencian desafíos que requieren atención para fortalecer la sostenibilidad de la EPSA. El Índice de Operación Económica (IOE) se mantiene por encima del parámetro óptimo, reflejando que los costos de operación continúan siendo elevados en relación con los ingresos generados. Asimismo, la prueba ácida se sitúa muy por debajo del nivel recomendado, lo que evidencia una baja liquidez y limitaciones para cubrir oportunamente las obligaciones de corto plazo. De igual manera, la eficiencia de recaudación permanece por debajo del parámetro establecido, indicando deficiencias en la recuperación de los ingresos por la prestación del servicio. La tarifa media también se mantiene por debajo del valor de referencia, lo que sugiere que los ingresos tarifarios resultan insuficientes para cubrir los costos operativos. Por su parte, el Índice de Ejecución de Inversiones (IEI) se encuentra por debajo del valor óptimo, reflejando una ejecución parcial de las inversiones programadas durante la gestión. No obstante, se destaca el cumplimiento del 100 % en la atención de reclamos, evidenciando una adecuada capacidad de respuesta a las solicitudes de los usuarios y un adecuado desempeño en la gestión de atención al cliente.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA POTABILIZADORA - EPSA MUNICIPAL COPACABANA



EPSA
MUNICIPAL DE COPACABANA

Departamento: La Paz
Provincia: Manco Kapac
Municipio: Copacabana

Dotación: 73,31/hab/día
Cobertura A.P.: 87,96%
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO " EPSA MUNICIPAL DE COPACABANA" EPSA COPACABANA

EPSA MUNICIPAL DE COPACABANA

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	32,74	33,96	33,67	∨
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	82,50	80,33	77,69	∨
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	79,17	94,44	93,06	∨
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	92,52	97,98	99,16	∧
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	≥ 80 l/hab/día	74,28	74,89	73,31	∨
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,57	23,73	23,55	∨
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,63	99,67	99,83	∧
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	84,86	87,00	87,96	∧
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC	
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	95,42	100,00	100,00	–
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	31,75	31,83	31,75	∨
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	NC	
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC	
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	24,95	25,84	25,70	∨
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC	
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	80,56	76,19	81,08	∧
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	NSD	
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	17,36	19,40	22,28	∧
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	9,00	36,00	15,00	∨
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	21,00	20,00	12,00	∨
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC	
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC	
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	89,82	81,36	123,33	∧
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	NSD	
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	NSD	NSD	
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	NSD	
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	6,68	6,29	5,86	∨
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	17,99	17,35	19,39	∧
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	15,72	96,01	97,61	∧
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	66,67	66,67	66,67	–
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	2,00	2,00	2,00	–
		32	Atención de reclamos	> 90%	89,26	100,00	100,00	–

∧ Incremento desfavorable ∨ Disminución desfavorable – Sin Variación **NSD:** No se determinó

∨ Disminución favorable ∧ Incremento favorable **NC:** No corresponde **SS:** No se determinó

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO " EPSA MUNICIPAL DE COPACABANA" EPSA COPACABANA

EPSA MUNICIPAL DE COPACABANA

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	187.384,00	195.466,60	193.637,00
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	31.536,00	31.622,40	31.536,00
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	218.555,00	226.345,00	225.095,00
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	218.555,00	226.345,00	225.095,00
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	180.605,00	182.424,00	174.940,00
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	76,34	76,34	76,34
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	11,34	11,34	11,34
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	100,00	100,00	100,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	57,00	68	67
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72,00	72	72
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	371,00	484	471
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	401,00	494	475
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2.687,00	2.760	2.804
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2.564,00	2.760	2.804
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,00	3,00	3,00
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	9.499,00	9.517	9.563
	23	Población abastecida	hab.	8.061,00	8.280	8.412
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24,00	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760,00	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	424.000,00	273.300	457.380
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	87.446,00	79.294	41.000
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	1.035.900,62	876.940,55	612.876,71
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	NR	NR
	31	Activo total	Bs.	10.567.533,03	8.728.685,17	6.641.591,25
	32	Pasivo corriente	Bs.	0,00	NR	NR
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0,00	NR	NR
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.333.862,35	1.326.345,50	1.132.047,00
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1.205.907,35	1.147.597,40	1.025.204,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.198.072,14	1.079.138,33	1.396.110,79
	37	Costos operativos totales	Bs.	3.248.824,06	3.165.213,36	3.392.221,58
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	89.052,08	406.167,24	292.843,76
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	566.500,00	423.057,00	300.000,00
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4,00	4	4
	41	Total personal	empleados	6,00	6	6
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	133,00	48	34
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	149,00	48	34
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	29,00	32	30
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	36,00	42	37
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	3,00	12	5
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	55,00	54	32
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	34,03	34,10	34,26
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

En la gestión 2025, la EPSA demostró un desempeño adecuado en la prestación de servicio; sin embargo, aún requiere mejorar algunos aspectos.

En el componente de Confiabilidad del Recurso, la EPSA superó los parámetros óptimos de calidad del agua, alcanzando una conformidad de análisis del 99,16% y una cobertura de muestras del 93,06%. Sin embargo, se identifica una alerta en la Estabilidad del Abastecimiento, ya que la dotación promedio fue de 73,31 l/hab-día, valor que se encuentra por debajo del parámetro optimo de 80 l/hab-día. Esta situación indica que el volumen promedio de agua suministrado a cada habitante es insuficiente para cubrir plenamente sus necesidades básicas de salud e higiene.

Respecto a la protección del medio ambiente, la EPSA no reportó información relacionada con el sistema de alcantarillado ni con el tratamiento de aguas residuales, debido a que no administra dichos servicios. Por lo que, la gestión de las aguas residuales recae en el Gobierno Autónomo Municipal.

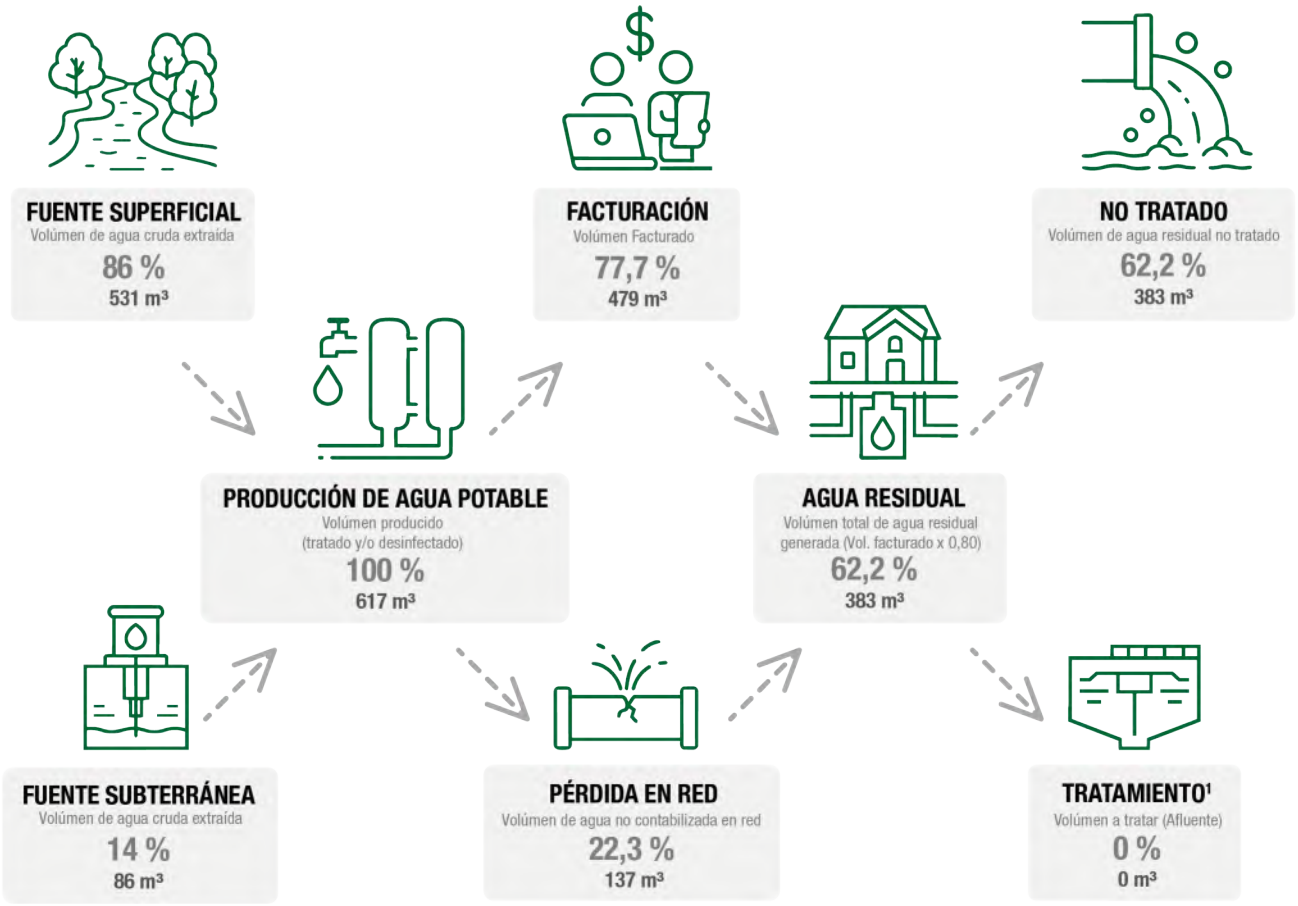
Finalmente, en el componente de Manejo Apropiado del Sistema, la presión del servicio alcanzó un 81,08%, valor inferior al parámetro óptimo del 95%, lo que evidencia deficiencias en la red de distribución que afectan la calidad del servicio percibida por los usuarios. Asimismo, el Índice de Agua No Contabilizada en Red muestra una tendencia creciente, registrando un 22,28% y superando los valores observados en gestiones anteriores. Esta situación refleja un incremento de las pérdidas de agua, ya sea por fugas o por conexiones clandestinas.

Por otra parte, la baja densidad de fallas reportada (15 y 12) sugiere posibles debilidades en los procesos de detección, registro y seguimiento a fallas en la red.

En el ámbito económico, se observa una evolución progresiva en varios aspectos. La disponibilidad muestra una tendencia de mejora, aunque aún no alcanza el parámetro óptimo. La calidad se ha fortalecido en los últimos dos años, alcanzando estándares adecuados en 2025. La accesibilidad ha mejorado gradualmente, aunque sin llegar al umbral óptimo. La sostenibilidad se mantiene con alta cobertura de micromedición y niveles aceptables de agua no contabilizada, lo que sugiere una gestión orientada al control de pérdidas.

Desde su incorporación de la EPSA a seguimiento regulatorio, en 2022, el Índice de Operación Eficiente refleja una estructura de costos elevada, aunque cubierta por los ingresos percibidos. La relación tarifa-costo sigue siendo desfavorable, afectando la recuperación financiera.

CICLO DEL AGUA POR DÍA



¹: El tratamiento contempla el volumen por conexiones cruzadas (aguas pluviales).

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - JASAP



JASAP
Junta Administradora del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado
VILLA TUNARI - COCHABAMBA - BOLIVIA

Departamento: Cochabamba
Provincia: Chapare
Municipio: Villa Tunari

Dotación: NR/hab/día
Cobertura A.P.: NR
Cobertura A.S.: NR
Capacidad de Tratamiento PTAR: NR

Junta Administradora del Sistema de Alcantarillado y Agua Potable Villa Tunari – JASAP - PTAR VILLA TUNARI

CUADRO Nº 3

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA PTAR

IND	INDICE / INDICADOR	SIGLA	VALOR LÍMITE	HISTÓRICO 2023-2024		2025	CALIFICACIÓN 2025	
A	Capacidad de tratamiento utilizada respecto al caudal	CPTAR	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de Tratamiento en uso respecto a la Población servida	CTP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	Capacidad de tratamiento utilizada respecto a la Carga Orgánica	CCO	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR	CTUP	< 70 [%]	✗	✗	NSD	NSV	✗
B	Índice de Infraestructura y Servicios	IYS	≥ 40%	✗	✓	75,00	ADECUADO	✓
	Índice de Gestión de Personal Operativo	GPO	≥ 56%	✗	✓	28,13	INADECUADO	!
	Índice de Documentación Técnica Específica	DTE	≥ 50%	✗	✓	50,00	ADECUADO	✓
	CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR	CBO	≥ 50%	✗	✓	46,56	INADECUADO	!
C	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	EMP	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	EMC	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR	GEM	≥ 85 [%]	✗	✓	100,00	ADECUADO	✓
D	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DBO5	EfPTAR DBO5	NR	✗	✗	9,83	NSV	✗
	Concentración media de DBO5 en efluente	DBO5	≤80[mg/l]	✗	!	65,10	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a la DQO	EfPTAR DQO	NR	✗	✗	-9,44	NSV(*)	✗
	Concentración media de DQO en efluente	DQO	≤250[mg/l]	✗	!	157,70	CUMPLE	✓
	Eficiencia de Tratamiento respecto a los SST	EfPTAR SST	NR	✗	✗	-12,00	NSV(*)	✗
	Concentración media de SST en efluente	SST	≤60[mg/l]	✗	!	420,00	NO CUMPLE	!
E	TRATAMIENTO DE LODOS GENERADOS EN LA PTAR	TLG	≥ 10 [%]	✗	✗	100,00	ADECUADO	✓

✓ ADECUADO, CUMPLE, ACEPTABLE ! RIESGO, INADECUADO, NO CUMPLE ✗ NR, NSD, NSV

NR: No reporta **NSD:** No se determinó **NSV:** No se verificó **S/C:** Sin Clasificación

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PTAR

La **PTAR VILLA TUNARI**, fue construida en **2007** y está conformada por pretratamiento, cámara séptica y dos biofiltros. Se encuentra en un municipio con actividad **turística y recreativa**, condición que puede generar variaciones en la demanda y cargas que ingresan al sistema. En 2025, el **CTUP no pudo determinarse (NSV)** debido a la falta de información sobre las capacidades de diseño de la PTAR, limitando la evaluación de su capacidad frente al caudal y población servida.

Las condiciones básicas de operación y mantenimiento alcanzaron **46,56% (Inadecuado)**, principalmente por limitaciones en personal operativo e infraestructura de apoyo; mientras que la **GEM alcanzó 100% (Adecuado)**, evidenciando cumplimiento de las actividades de mantenimiento reportadas.

Con el único muestreo en el afluente para la **DBO_5 de 72,20 (mg/l) y DQO de 144,10 (mg/l)**, obteniéndose una **biodegradabilidad DBO_5/DQO de 0,50**, favorable para procesos biológicos. Sin embargo, las eficiencias fueron **9,83% para DBO_5, -9,44% para DQO y -12,00% para SST**. Al no contar con eficiencias de diseño para estos parámetros. Los resultados evidencian que, bajo las condiciones evaluadas, el sistema no está cumpliendo adecuadamente su función de remoción y presenta un desempeño deficiente.

En cuanto al efluente, las concentraciones de **DBO_5 (65,10 mg/l) y DQO (157,70 mg/l) se encuentran dentro de los límites permisibles según el RMCH,** mientras que los **SST alcanzaron 420,00 (mg/l), superando el límite de 60 (mg/l)**. La descarga se realiza al río Espíritu Santo, cuerpo receptor no clasificado.

El **TLG alcanzó 100% (Adecuado)**. En este contexto, r**esulta prioritario fortalecer la operación de la cámara séptica y biofiltros, optimizar la extracción de lodos y limpieza de los medios filtrantes, mejorar las condiciones de operación y monitorear la calidad del afluente y efluente mediante un muestreo y análisis de laboratorio en cada punto por semestre**, considerando la importancia turística y recreativa del municipio.

Resumen de Indicadores PTAR



Capacidades y Gestión Operativa

INDICADOR A: NSD
Capacidad de Tratamiento Utilizada
NSV

INDICADOR B: 46.56 %
Condiciones Básicas para la O&M (CBO)
INADECUADO

INDICADOR C: 100 %
Gestión de Mantenimiento (GEM)
ADECUADO

INDICADOR D: Eficiencia de Tratamiento (EfPTAR).

Eficiencia de Tratamiento e Impacto Ambiental

CONCENTRACIÓN MEDIA EN EFLUENTE

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO	LÍMITE PERMITIDO
DBO_5	65.1 mg/l	80 mg/l
DQO	157.7 mg/l	250 mg/l
SST	420 mg/l	60 mg/l

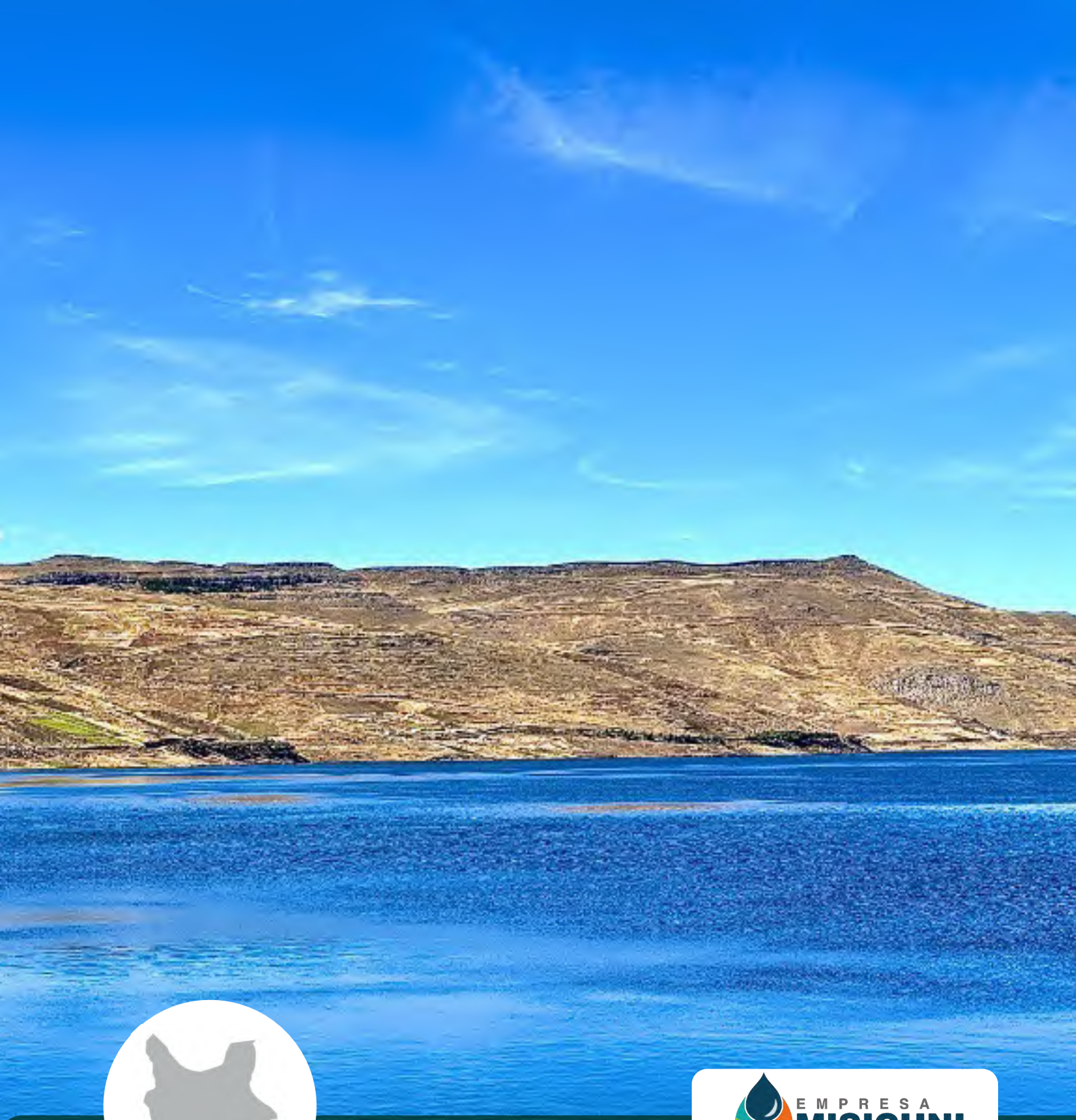
EFICIENCIA DE DISEÑO DE LA PTAR

PARÁMETRO	EFICIENCIA DE DISEÑO	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO
DBO_5	NR	9.83 %
DQO	NR	-9.44 %
SST	NR	-12 %

INDICADOR E: 100 %
Tratamiento de Lodos (TLG)
ADECUADO

Cuerpo Receptor:
RIO ESPIRITU SANTO


REPRESA MISICUNI





EMPRESA MISICUNI
Misicuni el agua que nos une

Departamento: Cochabamba
Provincia: Cercado
Municipio: Quillacollo

Dotación: NC/hab/día
Cobertura A.P.: NC
Cobertura A.S.: NC
Capacidad de Tratamiento PTAR: NC

EMPRESA MISICUNI

CUADRO Nº 1

INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2023	2024	2025
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	NSD	NSD
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	91,89	96,36	97,58
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 95%	46,91	54,57	77,15
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	96,59	99,49	94,64
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 120 l/hab/día	NC	NC	NC
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NC	NC	NC
		7	Continuidad por corte	> 95%	NC	NC	NC
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	NC	NC	NC
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	NC
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	NC	NC	NC
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	NC
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 60%	NC	NC	NC
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	NC
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	6,14	24,45	34,65
		15	Capacidad instalada de planta de tratamiento de agua residual	< 90%	NC	NC	NC
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NC	NC	NC
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	2,54	1,50	1,71
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	5,71	2,18	0,72
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NC	NC	NC
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	NC
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	NC
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	69,97	72,33	73,22
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	7,89	4,22	8,33
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	73,54	74,94	80,53
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	24,48	25,14	25,75
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	0,80	0,79	0,88
			Tarifa media agua tratada		1,93	1,91	2,09
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,46	2,51	3,32
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	67,69	97,16
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	80,00	80,00	64,38
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 2 y 4	NC	NC	NSD
		32	Atención de reclamos	> 90%	NC	NC	NSD

^ Incremento desfavorable
V Disminución desfavorable
— Sin Variación
NSD: No se determinó
V Disminución favorable
^ Incremento favorable
NC: No corresponde
SS: No se determinó

EMPRESA MISICUNI

CUADRO Nº 2

PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2023	2024	2025
TIPO DE DATO: VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	1.985.878	7.827.092,47	11.116.875,70
	1.1	Volumen de agua cruda extraido de la(s) fuente(s) superficiales(s) para SEMAPA	m3/periodo	19.762.797	17.929.748,85	8.928.554,82
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	NC
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1.935.435	7.709.686,08	10.927.145,98
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	1.935.435	7.709.686,08	10.927.145,98
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	19.762.797	17.929.748,85	8.928.554,82
	5.1	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	1.824.840	7.541.826,61	10.848.108,58
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	NSD	NSD	NSD
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	NC
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	3.600	3.600,00	3.600,00
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	349	406	574
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	744	744	744
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	4.047	7.467	10.157
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	4.190	7.505	10.732
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: CONEXIONES	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	NC	NC	NC
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	NC
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	NC	NC	NC
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	NC	NC	NC
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: POBLACIÓN	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	NC	NC	NC
	23	Población abastecida	hab.	NC	NC	NC
	24	Población servida	hab.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	24
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	8.760
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NC	NC	NC
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	12.623.055	15.954.190,64	15.039.557,48
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	5.097.511	7.145.776,63	5.942.311,44
	31	Activo total	Bs.	1.824.338.593	1.808.423.269,96	1.764.474.344,09
	32	Pasivo corriente	Bs.	1.600.274	3.779.401,89	1.806.315,44
	33	Pasivo no corriente	Bs.	445.026.725	450.768.092,55	452.461.777,88
TIPO DE DATO: ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	19.289.301	28.559.661,75	30.559.947,37
	35	Ingresos por servicios	Bs.	15.750.562	14.109.231,00	7.869.294,00
	35,1	Ingresos por servicios agua tratada	Bs.	3.517.774	14.403.882,00	22.652.308,00
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	13.496.491	20.656.681,61	22.376.814,18
	37	Costos operativos totales	Bs.	74.740.968	63.893.284,09	65.701.566,13
TIPO DE DATO: INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	1.687.405	1.496.792
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	2.492.857	1.540.577
TIPO DE DATO: PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	44	44	47
	41	Total personal	empleados	55	55	73
TIPO DE DATO: RECLAMOS	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NC	NC	NC
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NC	NC	NC
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NC	NC	NC
TIPO DE DATO: FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NC	NC	NC
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NC	NC	NC
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NC	NC	NC
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	NC
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	NC

NC: No corresponde | **NR:** No reportó | **NB:** Norma Boliviana | **MS:** Manual de Seguimiento | **SS:** Sin Seguimiento

COMENTARIO

El desempeño de MISICUNI, como proveedor de agua cruda y potable a distintas operadoras de servicio, se ha consolidado en las últimas tres gestiones, mostrando mejoras en la confiabilidad del recurso suministrado. Por un lado, se evidencia un uso eficiente del recurso hídrico, ya que un alto porcentaje del agua destinada al consumo humano llega efectivamente a los puntos de entrega, lo que se relaciona con niveles bajos de pérdidas. Por otro lado, en el componente de calidad, la conformidad de los análisis presenta una tendencia creciente, manteniéndose dentro del parámetro óptimo desde la gestión 2023. Sin embargo, aunque la cobertura de muestreo ha mejorado, aún no alcanza el número de muestras recomendado, por lo que Misicuni necesita incrementar esta cobertura para reforzar la confiabilidad del agua entregada.

MISICUNI demuestra un manejo apropiado del sistema que administra. La capacidad utilizada de la Planta Potabilizadora ha aumentado para responder a la demanda creciente, aunque se mantiene muy por debajo de su capacidad máxima de diseño. Las pérdidas en producción y en las aducciones muestran un comportamiento ascendente, atribuible al mayor volumen tratado, pero se mantienen dentro del límite permisible.

En el ámbito económico, el Índice de Operación Eficiente (IOE) alcanzó un 72,33%, ubicándose dentro del rango óptimo, lo que indica que los ingresos generados son suficientes para cubrir los costos operativos y permiten destinar recursos a inversiones. No obstante, la ejecución de inversiones programadas fue limitada, alcanzando solo el 67,69%, lo que representa una debilidad en la gestión financiera.

La eficiencia de recaudación llegó al 74,94%. Aunque no alcanza el parámetro óptimo, refleja un nivel aceptable en la recuperación de ingresos facturados, permitiendo mantener liquidez suficiente para atender obligaciones de corto plazo.

En conjunto, MISICUNI ha mostrado indicadores económicos mayormente positivos y sostenibilidad operativa en el último trienio, aunque persisten debilidades en la ejecución de inversiones y en la eficiencia de recaudación, que deben ser abordadas para consolidar su desempeño institucional.

EPSA EN SITUACIÓN DE INCUMPLIMIENTO

EPSA QUE PRESENTARON INFORMACIÓN INCOMPLETA O NO PRESENTARON INFORMACIÓN

AGUAS DEL ESTE - ASOCIACION DE AGUA Y ALCANTARILLADO AGUAS DEL ESTE....464

CAPSCH - COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ R.L. 464

MANCHACO - ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MANCOMUNIDAD SOCIAL "CHACO" 464

EMAPAQ - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE QUILLACOLLO....464

COMAYO - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS 1º DE MAYO 465

COSEPCO - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS CONCEPCIÓN R.L.....465

COSMIN COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS MINERO R.L.....465

COSPUNORTE - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO VALLE NORTE R.L. 465

EMAPA - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA 466

EMAAR - SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO RIBERALTA....466

AGUAS COLINAS DEL URUBO - ASOCIACION CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO AGUAS DE COLINAS DEL URUBO 466

ASAPA - ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE IVIRGARZAMA – ASAPA....466

COSVALL - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COMUNIDAD VALLE SANCHEZ R.L.....467

EM SEAPAS - ENTIDAD MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERRANO....467

COSPUSAJ - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SAN JUAN JOROCHITO R.L.....467

COSPLAFU - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA FUENTE" R.L. 467

EMAST - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO TARABUCO 468

EMAPO - EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PORVENIR 468

JASAP - JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI 468

EMAPAQ - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE QUILLACOLLO

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	EPSA Municipal	POA Y Presupuesto 2025	Si
Categoría	B	Informe Anual 2025	Si
Localidad	Quillacollo	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	Si
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	Si
No remitió estados financieros			

MANCHACO - ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MANCOMUNIDAD SOCIAL “CHACO”

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Mancomunitario	POA Y Presupuesto 2025	Si
Categoría	B	Informe Anual 2025	Si
Localidad	Villamontes, Monteagudo, Villa Vaca Guzman, Lagunilla , Boyuibe	Estados Financieros 2025	
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	Si
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	Si
Presento informe Anual 2025 Incompleto y datos inconsistentes.			

AGUAS DEL ESTE - ASOCIACIÓN DE AGUA Y ALCANTARILLADO AGUAS DEL ESTE

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Asociación	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	C	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Santa Cruz	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	
No remitió estados financieros			

CAPSCH - COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025	No Presento
Categoría	C	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Chimoré	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	No Presento
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	No Presento
No presento las obligaciones correspondientes			

COMAYO - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS 1º DE MAYO

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025	No Presento
Categoría	C	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	San José de Chiquitos	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	Si
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	Si

Gerencia General y Ejecutivos de gestiones 2024 y 2025 NO PRESENTARON documentos al ente Regulador. Actualmente se cuenta con otro Representante Legal que retoma gestiones de Regulacion.

COSEPCO - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS CONCEPCIÓN R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025
Categoría	C	Informe Anual 2025
Localidad	Altamira	Estados Financieros 2025
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025

No remitió estados financieros

COSMIN COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS MINERO R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025
Categoría	C	Informe Anual 2025
Localidad	Mineros	Estados Financieros 2025
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025

No remitió estados financieros

COSPUNORTE - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO VALLE NORTE R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025	
Categoría	C	Informe Anual 2025	
Localidad	Distrito Valle	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	

No Presento EEFF porque es nueva EPSA

EMAAR - SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO RIBERALTA

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	EPSA Municipal	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	C	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Riberalta	Estados Financieros 2025	Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	
No presento el Informe Anual 2025			

EMAPA - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	EPSA Municipal	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	C	Informe Anual 2025	Presento
Localidad	Guaqui	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	No Presento
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	No Presento
No remitió estados financieros			

AGUAS COLINAS DEL URUBO - ASOCIACION CIVIL DE AGUA Y ALCANTARILLADO AGUAS DE COLINAS DEL URUBO

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES
Modelo de gestión de la EPSA	Asociación	POA Y Presupuesto 2025
Categoría	D	Informe Anual 2025
Localidad	Porongo	Estados Financieros 2025
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025
No remitió estados financieros		

ASAPA - ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DE IVIRGARZAMA – ASAPA

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Asociación	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	D	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Ivirgazama	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	No Presento
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	No Presento
PRESENTO una de las Obligaciones			

COSPLAFU - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO “LA FUENTE” R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025	
Categoría	D	Informe Anual 2025	
Localidad	Nueva Esperanza	Estados Financieros 2025	Si Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	
EPSA regulada recientemente, desde septiembre 2025, aun no cuenta con TODOS los datos para proceso de indicadores.			

COSPUSAJ - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS SAN JUAN JOROCHITO R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025	No Presento
Categoría	D	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	El Torno	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	
No PRESENTO ninguna de las Obligaciones.			

COSVALL - COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COMUNIDAD VALLE SANCHEZ R.L.

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Cooperativa	POA Y Presupuesto 2025	Si Presento
Categoría	D	Informe Anual 2025	
Localidad	Valle Sanchez	Estados Financieros 2025	Si Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	
EPSA regulada recientemente, desde octubre 2025, aun no cuenta con TODOS los datos para proceso de indicadores.			

EM SEAPAS - ENTIDAD MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SERRANO

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	EPSA Municipal	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	D	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Villa Serrano	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	No Presento
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	No Presento
PRESENTO una de las obligaciones.			

EMAPO - EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PORVENIR

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	EPSA Municipal	POA Y Presupuesto 2025	
Categoría	D	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Porvenir	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable		PdC 2024-2025	
Presta servicio de alcantarillado sanitario		PCCA 2024-2025	
No presento los Estados Financieros 2025 y tampoco el Informe Anual 2025.			

EMAST - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO TARABUCO

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	EPSA Municipal	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	D	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Tarabuco	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	Presento
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	No Presento

JASAP - JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI

DATOS GENERALES		PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
Modelo de gestión de la EPSA	Junta Administradora	POA Y Presupuesto 2025	Presento
Categoría	D	Informe Anual 2025	No Presento
Localidad	Villa Tunari	Estados Financieros 2025	No Presento
Presta servicio de Agua potable	Si	PdC 2024-2025	Presento
Presta servicio de alcantarillado sanitario	Si	PCCA 2024-2025	No Presento

SEGUIMIENTO REGULATORIO 2025

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

SEGUIMIENTO REGULATORIO

TABLA N°1 POBLACIÓN BAJO COBERTURA DE SEGUIMIENTO REGULATORIO POR LA AAPS

Año	Población en área de servicio autorizadas a las EPSA [hab]	Población según INE [hab]	Cobertura regulatoria [%]
2021	8.017.427	11.841.955	67,70%
2022	8.387.210	12.006.031	69,86%
2023	8.763.452	12.169.501	72,01%
2024	8.946.824	11.916.453	75,08%
2025	9.224.866	11.945.263*	77,23%

(*) BOLIVIA: POBLACIÓN ESTIMADA Y PROYECTADA POR DEPARTAMENTO, SEGÚN AÑOS CALENDARIO, 2024-2034

En lo que corresponde a la gestión 2025, el levantamiento de datos se realizó en un momento de corte transversal. Sin embargo, con la publicación de los datos del censo 2024, algunas poblaciones experimentaron variaciones. Por ello, la información presentada con relación a las poblaciones debe considerarse de carácter indicativo. La Cobertura Regulatoria (CR), resulta del cociente entre la sumatoria de las poblaciones dentro de las áreas de prestación de servicio autorizadas a las EPSA y la población proyectada según el INE, dando como resultado una cobertura regulatoria del 77,23% para la gestión 2025, lo que representa un incremento de 2,15% de población con servicios regulados de 95 EPSA en el país. Tomando en cuenta la población total en el área regulada de 95 EPSA gestión 2025, donde 3 pertenecen a la categoría (A), 20 a la categoría (B), 50 a la categoría (C) y 22 a la categoría (D), presentamos las coberturas de agua potable y alcantarillado sanitario obtenidas por cada categoría:

TABLA N°2 POBLACIÓN ABASTECIDA Y POBLACIÓN SERVIDA (2025)

Categoría	N° de EPSA	Población total en el área regulada [hab]	Población abastecida [hab]	%	Población servida [hab]	%
A	3	4.579.915	4.328.388	94,51	3.369.515	73,57
B	20	3.265.747	2.855.074	87,42	1.725.617	52,84
C	50	1.238.101	1.129.740	91,25	404.163	32,64
D	22	141.103	129.800	91,99	45.377	32,16
TOTAL	95	9.224.866	8.443.002	91,52	5.544.672	60,11

De un total de 9.224.866 habitantes que se encuentran en las áreas de servicio de las EPSA categorías A, B, C y D, el 91,52% corresponde a la población abastecida con agua potable, y el 60,11% a la población servida con alcantarillado sanitario.

La Tabla N°3, presenta un resumen de los niveles de cobertura en términos de agua potable y alcantarillado sanitario en la gestión 2025. En términos de agua potable, la cobertura nacional promedio **en las áreas bajo seguimiento regulatorio es de 91,52%**. En términos de alcantarillado sanitario, la cobertura nacional promedio en **las áreas bajo seguimiento regulatorio alcanza el 60,11%.**

TABLA N°2 POBLACIÓN ABASTECIDA Y POBLACIÓN SERVIDA (2025)

Población total en área de servicio autorizadas a las EPSA [hab]					
AÑO	N° de EPSA	CAT A	CAT B	CAT C	CAT D
2021	77	4.196.409	2.813.484	883.860	123.674
2022	71	4.333.535	2.764.607	817.080	121.953
2023	88	4.424.261	3.150.755	1.054.262	134.176
2024	92	4.536.054	3.146.427	1.109.036	155.307
2025	95	4.579.915	3.265.747	1.238.101	141.103

TABLA N°3 RESUMEN DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE NIVELES DE COBERTURA DEAGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA GESTIÓN 2025

DETALLE	UNIDAD	DATOS
EPSA CON SEGUIMIENTO REGULATORIO (que presentaron Información)	EPSA	77
POBLACIÓN SEGÚN INE (2025)	habitantes	11.945.263
POBLACIÓN CON COBERTURA DE SEGUIMIENTO REGULATORIO	habitantes	9.224.866
COBERTURA REGULATORIA EPSA (CR)	%	0,77%
POBLACIÓN ABASTECIDA CON AGUA POTABLE POR LAS EPSA	habitantes	8.443.002
COBERTURA DE AGUA POTABLE	%	91,52%
POBLACIÓN SERVIDA CON ALCANTARILLADO	habitantes	5.544.672
COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	%	60,11%

TABLA N°4 COBERTURA REGULATORIA Y NÚMERO DE CONEXIONES (2025)

Categoría	N° de EPSA	Conexiones Agua Potable	%	Conexiones de Alcantarillado Sanitario	%
A	3	871.785	54,01	708.234	65,93
B	20	519.547	32,19	287.991	26,81
C	50	199.321	12,35	70.498	6,56
D	22	23.318	1,44	7.460	0,69
TOTAL	95	1.613.971	100,00	1.074.183	100,00

La categoría que abarca una mayor cobertura tanto en agua potable como alcantarillado sanitario, es la categoría A, siendo las siguientes EPSA las que representan a la misma: EPSAS (La Paz), SEMAPA (Cochabamba) y SAGUAPAC (Santa Cruz de la Sierra). En temas de porcentaje, del total de 1.613.971 conexiones de agua potable a nivel nacional, el 54,01% pertenece a la CATEGORIA A, asimismo del total de 1.074.183 conexiones a nivel nacional de alcantarillado sanitario el 65,93% pertenece a la CATEGORIA A.

TABLA N°5 NÚMERO DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE

Número de conexiones de agua potable					
AÑO	N° de EPSA con Seguimiento Regulatorio	CAT A	CAT B	CAT C	CAT D
2021	77	790.677	479.058	170.194	24.662
2022	71	813.935	474.122	161.071	25.545
2023	88	835.296	512.156	204.388	28.094
2024	92	855.588	527.930	214.735	32.513
2025	95	871.785	519.547	199.321	23.318

TABLA N°5 NÚMERO DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE

Número de conexiones de agua potable					
AÑO	N° de EPSA con Seguimiento Regulatorio	CAT A	CAT B	CAT C	CAT D
2021	77	635.500	256.127	63.820	9.654
2022	71	650.290	261.688	60.144	10.355
2023	88	657.415	293.200	76.314	9.262
2024	92	693.890	303.557	82.411	10.737
2025	95	708.234	287.991	70.498	7.460



ESTACIÓN DE BOMBEO - AGUAS COLINAS DEL URUBO

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES EN EL SEGUIMIENTO REGULATORIO

INDICADORES TÉCNICOS 474

RENDIMIENTO ACTUAL DE LA FUENTE (Parámetro Optimo <85%) 474

CONFORMIDAD DE LOS ANÁLISIS (Parámetro Optimo > 95%) 475

COBERTURA REGULATORIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (Parámetro Optimo > 95%) 475

COBERTURA REGULATORIA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO (Parámetro Optimo > 70%) 475

PRESIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (Parámetro Optimo > 95%) 476

INDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA EN LA RED (Parámetro Optimo < 30%) 476

INDICADORES ECONÓMICOS 476

INDICE DE OPERACIÓN EFICIENTE (Rango Optimo 65 a 75%) 476

EFICIENCIA DE RECAUDACIÓN (Parámetro Optimo > 90%) 477

INDICE DE ENDEUDAMIENTO TOTAL (Rango Optimo 30 a 50 %) 477

INDICE DE EJECUCIÓN DE INVERSIONES (Parámetro Optimo > 90%) 477

CONFIABILIDAD DEL RECURSO 478

ESTABILIDAD DE ABASTECIMIENTO 478

PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE 478

MANEJO APROPIADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO 478

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO 478

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES EN EL SEGUIMIENTO REGULATORIO



POZO N°14 - COOPAPPI

- En la gestión 2025 estuvieron con seguimiento regulatorio 96 EPSA, repartidas en las 4 categorías definidas por el Ente Regulador. Siendo la CATEGORIA C con la mayor cantidad de operadoras de agua en zonas donde las poblaciones están entre 10.000 a 50.000 habitantes, tomando en cuenta la EMPRESA MISICUNI.

    - **CAT A - 3** (Poblaciones mayores a 500.000 Hab)
    - **CAT B - 20** (Poblaciones entre 50.000 a 500.000 Hab)
    - **CAT C - 50** (Poblaciones entre 10.000 a 50.000 Hab)
    - **CAT D - 22** (Poblaciones entre 2.000 a 10.000 Hab)

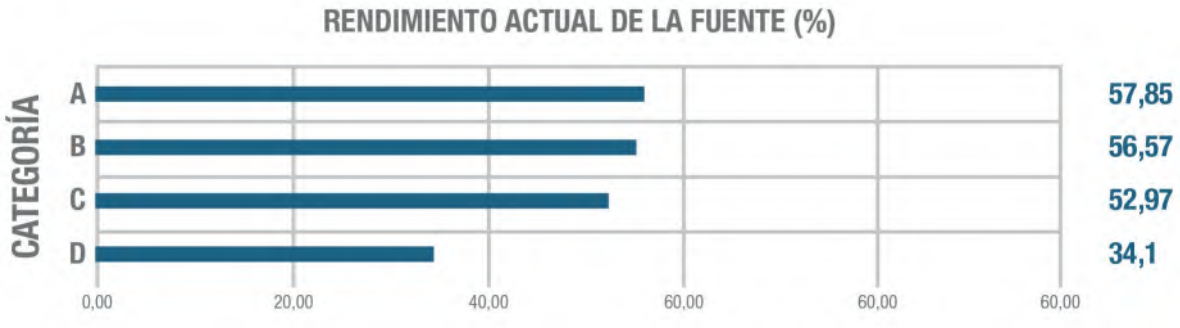
- La evaluación a la prestación del servicio se realiza bajo la validación de 51 VARIABLES tanto técnicas y económicas, que son anualmente remitidas por las operadoras de agua con seguimiento regulatorio. Estas variables llegan a determinar 32 INDICADORES DE DESEMPEÑO tantos técnicos y económicos. Entre los indicadores más relevantes en la parte técnica y económica, presentamos los siguientes resultados.

INDICADORES TÉCNICOS

El siguiente análisis examina los indicadores de gestión de todas las EPSA que reportaron información, utilizando promedios según las categorías (A, B, C, D). Este enfoque permite comparar el desempeño relativo de cada grupo y establecer referentes para la mejora continua en la prestación de servicios. Tomar en cuenta que, dichos resultados son referentes, que vienen de un promedio donde en algunos casos los valores obtenidos para promediar, no son muy representativos, es decir, a veces son muy elevados o bastante incoherentes.

RENDIMIENTO ACTUAL DE LA FUENTE (PARÁMETRO OPTIMO <85%)

El indicador de rendimiento de fuentes evalúa la relación entre el volumen de agua explotado y el autorizado, con el fin de prevenir la sobreexplotación. En este ámbito, todas las categorías presentan un porcentaje promedio por debajo del parámetro optimo, reflejando una gestión equilibrada del recurso hídrico. Sin embargo, los resultados muestran que las categorías A y B presentan los mayores niveles de rendimiento actual de la fuente, con 57.85 % y 56.57% respectivamente , seguidas de la categoria C con 52.97 %. Por su parte, la categoria D registra el menor valor con 34.10%.



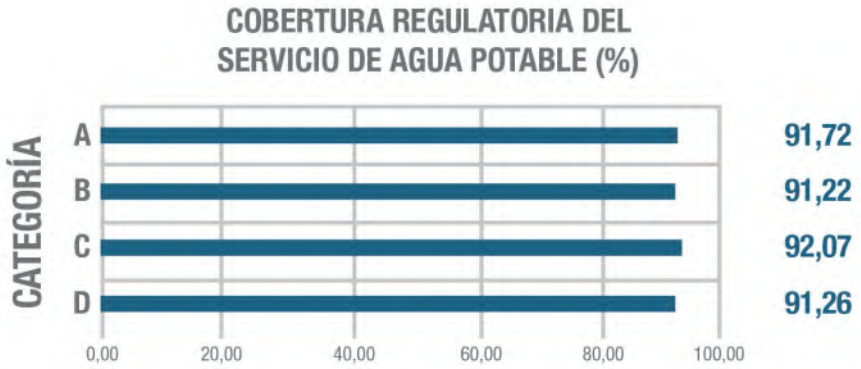
CONFORMIDAD DE LOS ANÁLISIS (PARÁMETRO OPTIMO > 95%)

Este parámetro evalúa el cumplimiento de los análisis de agua con la norma NB-512. La mayoría de las categorías supera el 95% de conformidad, lideradas por la Categoría A (98.62%), mientras la Categoría D (89.3%) requiere acciones preventivas que permitan el cumplimiento de la normativa vigente de calidad de agua.



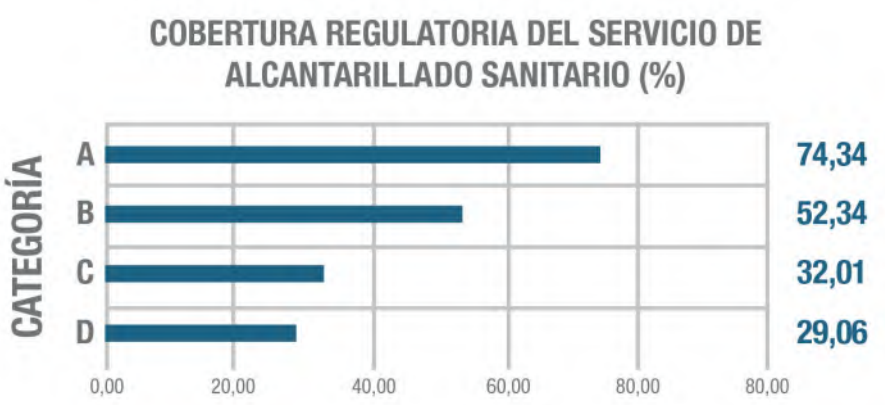
COBERTURA REGULATORIA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (PARÁMETRO OPTIMO > 95%)

El indicador de cobertura regulatoria mide el porcentaje de población que efectivamente recibe el servicio de agua potable dentro del área autorizada para cada EPSA. Si bien la meta óptima es superar el 95%, ninguna categoría alcanza completamente este objetivo. La categoría C registra una cobertura favorable (92.07%), seguida de la A (91.72%), D (91.26%) y la B (91.22%), reflejando niveles de cobertura similares entre las categorías.



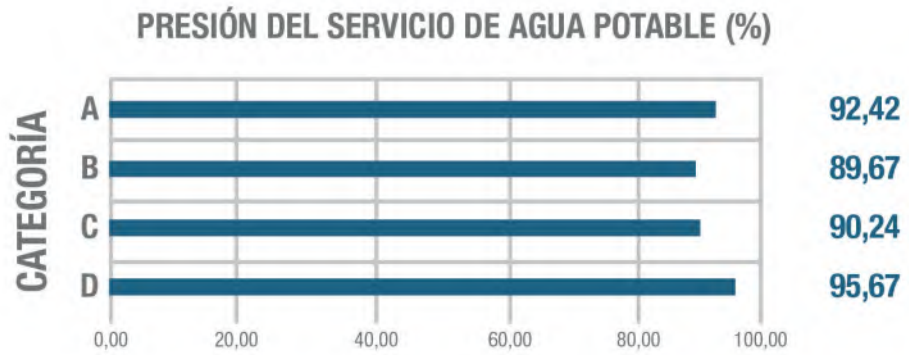
COBERTURA REGULATORIA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO (PARÁMETRO OPTIMO > 70%)

El indicador de cobertura regulatoria de alcantarillado sanitario mide el porcentaje de población que efectivamente recibe el servicio dentro del área autorizada para cada EPSA. La meta mínima es superar el 70%, logro alcanzado por la categoría A (74,34%) , aunque de manera ajustada. Por otro lado, las categorías B (52,34%) , C (32,01%) y D (29,06%) requieren acciones prioritarias para expandir la cobertura y garantizar un servicio de saneamiento adecuado en sus zonas de responsabilidad.



PRESIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (PARÁMETRO OPTIMO > 95%)

El indicador de presión del servicio mide el porcentaje de puntos en la red de distribución que cumplen con el rango normativo de 13 a 70 metros de columna de agua (m.c.a.). La meta óptima es que el 95% de los muestreos cumplan esta condición. Las categorías presentan niveles favorables de presion del servicio, destacando D (95.67%) y A (92.42%), seguidas de C (90.24%) y B (89.67%). Esto refleja un comportamiento relativamente uniforme en la presión del sevicio.



ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA EN LA RED (PARÁMETRO OPTIMO < 30%)

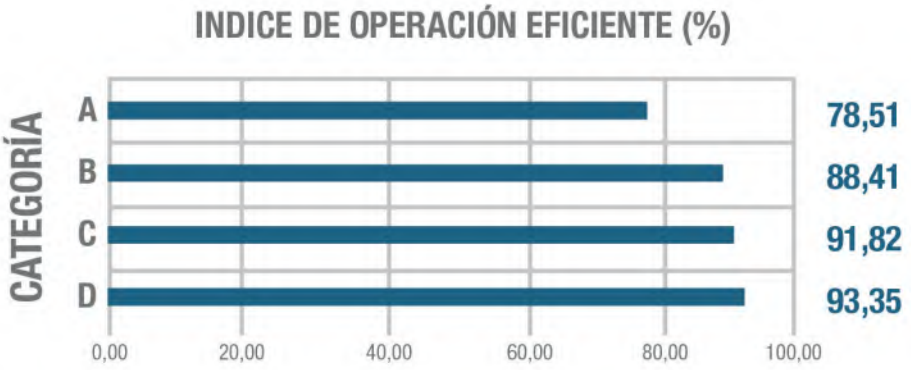
El indicador de agua no contabilizada mide el porcentaje de agua potable que se pierde por fugas operacionales o errores comerciales entre la producción y la facturación. En este ámbito, todas las categorías cumplen con la meta óptima de mantener pérdidas inferiores al 30%, destacando la categoría D (9,97%) como la más eficiente, seguida por la A (22.54%), C (23,21%) y B (24,49%). Si bien los resultados son positivos, es clave mantener los esfuerzos para reducir aún más estas pérdidas y optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico.



INDICADORES ECONÓMICOS

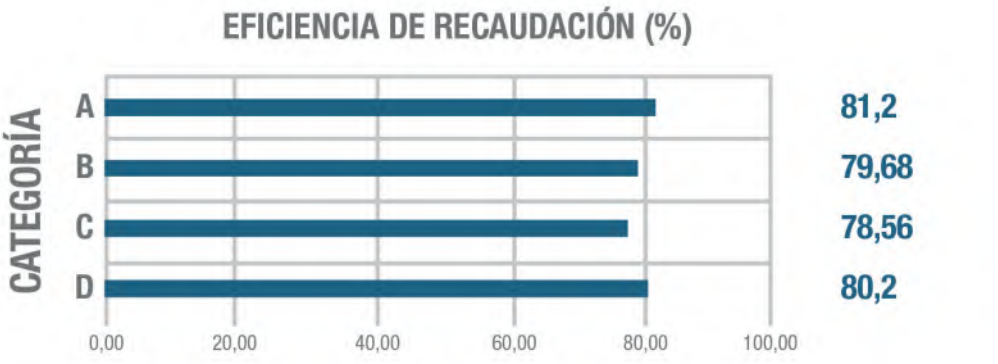
INDICE DE OPERACIÓN EFICIENTE (RANGO OPTIMO 65 A 75%)

El indicador de operación eficiente mide la sostenibilidad financiera de las EPSAS, evaluando la proporción de ingresos destinada a cubrir los costos operativos. El rango óptimo se establece entre 65 % y 75 %. En este contexto, ninguna de las categorías se encuentra dentro del parámetro ideal, ya que los valores registrados superan el límite superior establecido. La categoría A presenta un índice de 78,51 %, mientras que las categorías B (88,41 %), C (91,82 %) y D (93,35 %) muestran valores progresivamente superiores al rango óptimo. Estos resultados evidencian que el índice de operación eficiente se encuentra por encima del nivel de referencia, por lo que se requiere revisar los factores que inciden en la operación, a fin de identificar oportunidades de mejora y favorecer una gestión más eficiente.



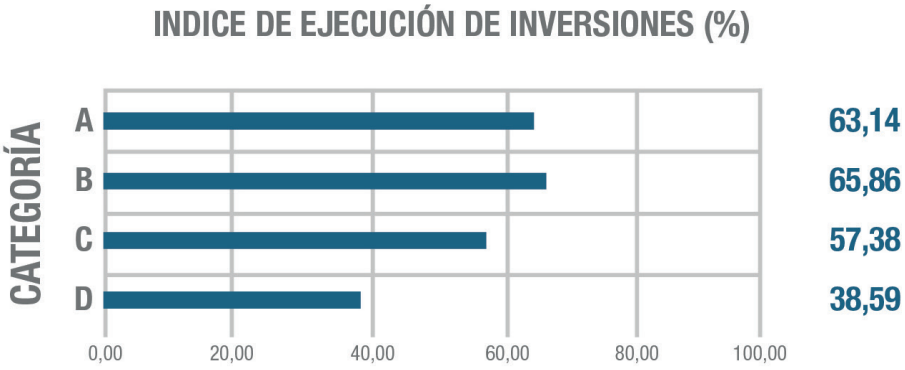
EFICIENCIA DE RECAUDACIÓN (PARÁMETRO OPTIMO > 90%)

El indicador de eficiencia de recaudación mide la efectividad del sistema de cobranza de las EPSAS, calculando el porcentaje efectivamente recuperado del total facturado por los servicios de agua y alcantarillado. La meta óptima es superar el 90%. Sin embargo, ninguna categoría alcanza este nivel: la categoría A presenta el mejor desempeño (81,2%), seguida de la D (80,2%), la B (79,68%) y la C (78,56%). Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer los mecanismos de gestión de cobranza para mejorar la sostenibilidad financiera del servicio.



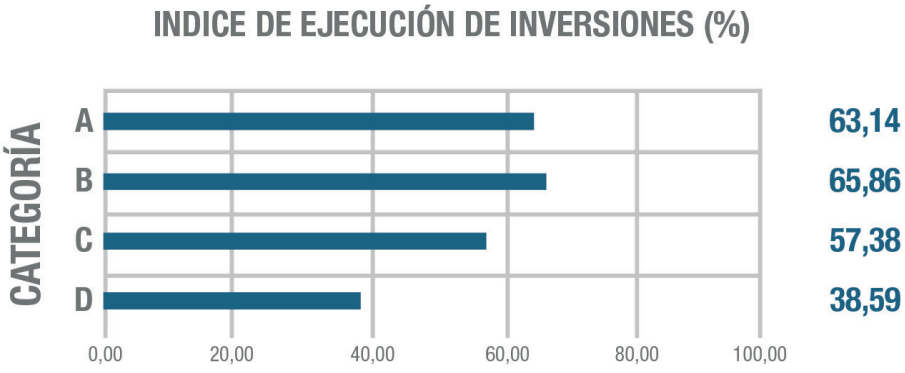
INDICE DE ENDEUDAMIENTO TOTAL (RANGO OPTIMO 30 A 50 %)

El indicador de endeudamiento total mide el nivel de deuda de las EPSAS en relación con sus activos, reflejando la capacidad de financiamiento y sostenibilidad financiera. El rango óptimo recomendado se sitúa entre 30% y 50%. Todas las categorías se encuentran muy por debajo de este límite, con valores moderados que oscilan entre 9,78% (categoría D) y 16,95% (categoría C). Estos niveles conservadores indican un bajo riesgo financiero y margen para potenciales inversiones.



INDICE DE EJECUCIÓN DE INVERSIONES (PARÁMETRO OPTIMO > 90%)

El indicador de ejecución de inversiones mide la capacidad de las EPSAS para llevar a cabo proyectos de infraestructura con los recursos planificados. La meta óptima es superar el 90% de ejecución. Si bien existen EPSAS individuales que cumplen con este parámetro, el promedio general de las categorías se encuentra significativamente por debajo (oscilando entre 38.59% y 65.86%), lo que indica que los valores bajos de algunas entidades afectan el resultado global. Esto refleja una brecha importante en la capacidad de ejecución y señala la necesidad de fortalecer la gestión de proyectos en aquellas EPSAS con mayores dificultades.



- Consideraciones que se deberán toma en cuenta según el objetivo de INDICADORES DE DESEMPEÑO:

CONFIABILIDAD DEL RECURSO

Para empezar, y como esta a conocimiento este objetivo esta en base a 4 indicadores. En la evaluación realizada a los mismos, identificamos de manera general que todavía existen muchas EPSA cuyas fuentes son explotadas sin tener la autorización de la Entidad Reguladora, asimismo muchas de ellas siendo recurrente no tienen en la obra de captación un sistema de medición de caudales que facilite a determinar los caudales explotados sin estimarlos. Por otro lado, para adoptar un tratamiento adecuado al agua cruda explotada, es necesario considerar una caracterización del mismo, esto servirá a las EPSA a identificar y proponer tratamientos para aquellos parámetros que presentan valores muy por encima de lo que exige la normativa. Finalmente, es necesario enfatizar en el marco de la Política Nacional de Calidad de Agua para consumo Humano, la protección de las fuentes de agua en un sentido preventivo, muchas de las EPSA tienen todavía está falencia siendo un riesgo permanente.



OBRA DE TOMA - EPSA MUNICIPAL COBIJA

ESTABILIDAD DE ABASTECIMIENTO

Este objetivo analiza 6 indicadores relacionados a coberturas continuidad y dotación, vemos que en función a la demanda exigida en los sistemas de agua potable la oferta de agua en mucho de los casos no llega a ser la necesaria, es decir, la producción de agua potable requiere ser analizado en base a un balance hidráulico que permita establecer volúmenes de agua en base a una demanda en crecimiento, asimismo, nos permita mantener la continuidad del servicio por encima de lo que recomienda la normativa. Por otro lado, para obtener porcentajes de cobertura tanto en agua como alcantarillado, es necesario subrayar y enfatizar la elaboración de un catastro de usuarios dentro de su área de prestación de servicio, que nos permita identificar usuarios que tienen el servicio de otras EPSA que operan dentro de su área de servicio, así como también la identificación de conexiones clandestinas.

PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

Son 3 indicadores los que se evalúan para este objetivo, uno de los más relevantes es el relacionado al control de aguas residuales, siendo necesario incidir en el mismo ya que muchas de las EPSA no logran superar su parámetros optimo, esto podría estar ligado al tipo de tecnología a adoptar que según piso ecológico en algunos casos no es el adecuado, por otro lado los costos operativos (COSTOS DE ENERGIA) propuestos no van acorde a las tarifas aprobadas llegando a ser insostenibles en el tiempo, así también, la capacidad técnica que a veces no es la recomendable influyendo bastante en la operación y mantenimiento de las PTAR



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL SUR - SAGUAPAC

MANEJO APROPIADO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

Son 9 indicadores los que son parte de este objetivo. Uno de los problemas que persiste en buena parte de las EPSA es el manejo hidráulico, es decir, es prudente recomendar que iniciar con mejoras en la red de distribución es necesario un Catastro de Tuberías que nos permita identificar longitudes, diámetros y tipos de tuberías, y así plasmarlos a un software que nos permita hacer las simulaciones hidráulicas respectivas para la ejecución de ampliaciones, implementación de válvulas, sectorización, mejora en presiones, etc. Por otro lado, nuevamente es importante recalcar, así como en las obras de captación, la implementación de sistemas de medición de caudales a la salida de las Plantas Potabilizadoras de Agua o Tanques de desinfección, esto con el objetivo de tener datos más reales en volúmenes producidos.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO

Son 10 indicadores los que evalúan la Sostenibilidad Económica y Administrativa del servicio. El análisis revela un escenario contrastante: por un lado, se destacan avances significativos en aspectos clave como la gestión del talento humano y la capacidad de respuesta ante reclamos, lo que refleja una estructura administrativa eficiente. Sin embargo, persisten desafíos en la eficiencia financiera operativa, donde se observan dificultades para equilibrar ingresos, costos y flujos de liquidez, así como brechas importantes en la ejecución de inversiones. Se recomienda priorizar estrategias integrales que fortalezcan la gestión económica, optimicen la cobranza y articulen una planificación realista de inversiones, aprovechando las capacidades técnicas existentes para garantizar la sostenibilidad del servicio.

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA LAS EPSA

HACIA LA RESILIENCIA 480

1. Marco Conceptual y Fundamento Legal 480

2. Estructura y Componentes Fundamentales del PdGR 481

3. Enfoque Diferenciado por Escala de EPSA 481

4. Sostenibilidad Financiera y Mecanismos Extraordinarios 482

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

HACIA LA RESILIENCIA

NUEVOS PLANES DE GESTIÓN DE RIESGOS (PdGR) PARA LAS EPSA REGULADAS



OBRA DE TOMA - MANCHACO (MONTEAGUDO)

La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) formaliza en 2026 las nuevas **Guías para la Formulación del Plan de Gestión de Riesgos (PdGR)** para las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA) de Bolivia. El nuevo marco metodológico sustituye el enfoque tradicional reactivo de planes de contingencia por un **modelo integral de Gestión del Riesgo** orientado a garantizar la resiliencia operativa y la continuidad de los servicios de Agua Potable (AP) y Alcantarillado Sanitario (AS) frente a amenazas climáticas, antrópicas y tecnológicas.

Diagnóstico de la Situación Actual

RAR N° 90/2019 (Aprobación)
RAR N° 140/2021 (Ajustes)

Guías PdC para las EPSA por categorías (A y B) y (C y D)



1 DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS:
En la gestión 2024, el **31% de los Planes de Contingencia presentados por las EPSA fueron devueltos** por observaciones de fondo y el 69% restante tuvo observaciones leves.

2 NECESIDAD DE CAMBIO:
Los resultados evidencian que **las guías actuales no permiten una formulación técnica adecuada**, lo que compromete la seguridad y continuidad del servicio ante eventos adversos.

3 OBJETIVO DE LA ACTUALIZACIÓN:
Superar el enfoque limitado de "contingencia" (reactivo) para adoptar un modelo de **gestión integral y estructurado** orientado a la resiliencia.

1. MARCO CONCEPTUAL Y FUNDAMENTO LEGAL

Las nuevas Guías PdGR 2026 también se fundamentan en el marco normativo de la **Ley N.° 602 de Gestión de Riesgos** de Bolivia y capitalizan las lecciones aprendidas durante los eventos adversos registrados entre 2018 y 2025, tales como las sequías severas e incendios forestales en la Chiquitanía y la aplicación de las Planes de Contingencia de las EPSA elaboradas con la Guías vigentes.

El instrumento metodológico establece que la gestión del riesgo debe abordar sistemáticamente la amenaza y la vulnerabilidad en todas las fases del ciclo operativo, articulando la capacidad técnica interna de las EPSA con el **Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE)** y los Comités de Operaciones de Emergencia Municipales (COEM).



2. ESTRUCTURA Y COMPONENTES FUNDAMENTALES DEL PDGR

La metodología organiza la formulación del plan en tres componentes secuenciales e interconectados:

1. Disminución del Riesgo (Fase Preventiva):

- **Diagnóstico de Vulnerabilidad:** Relevamiento de la infraestructura física de AP y AS, análisis de calidad de agua y evaluación financiera.
- **Medidas Preventivas y Estratégicas:** Ejecución de obras de mantenimiento, ampliación o mejora de infraestructura, acompañadas de proyectos de preinversión e inversión de mediano y largo plazo.
- **Monitoreo y Niveles de Alerta:** Monitoreo continuo de variables climáticas e hídricas para la activación de umbrales tempranos.

2. Atención de Emergencias y Desastres (Fase Reactiva):

- **Organización e Interoperabilidad:** Definición de organigramas de respuesta, asignación explícita de roles y mecanismos de comunicación intra e interinstitucional.
- **Protocolos Operativos:** Protocolos de contingencia por amenaza priorizada, enfatizando el monitoreo de la calidad del agua potable bajo la norma NB 512.
- **Medidas Reactivas:** Despliegue inmediato de recursos operativos, maquinaria y suministros de emergencia.

3. Rehabilitación y Recuperación:

- **Evaluación de Daños y Pérdidas:** Diagnóstico posterior al evento para cuantificar la afectación estructural y operativa.
- **Restablecimiento Priorizado:** Programación presupuestaria para reparaciones y reconstrucción focalizada en sectores vulnerables.

3. ENFOQUE DIFERENCIADO POR ESCALA DE EPSA

El marco regulatorio de las nuevas Guías establece una diferenciación clara según la escala y capacidad de la operadora:

- **Categorías A y B (Sistemas Grandes y Medianos):** Exige un rigor analítico elevado, incorporando modelos de **balance hídrico (WEAP)** para la proyección de oferta y demanda de agua, y diagnósticos económico-financieros basados en estados de resultados para calcular la sostenibilidad de las inversiones.
- **Categorías C y D (Sistemas Menores y Rurales):** Adapta la metodología a un **enfoque pragmático y de bajo costo**. Prioriza aforos manuales sencillos (vertederos, recipientes calibrados), el cumplimiento obligatorio de **bitácoras impresas de registro diario** y la formalización de **alianzas estratégicas** con gobiernos municipales (GAM), universidades u ONGs para el cofinanciamiento de estudios complejos.

Nueva Guia de Gestión de Riesgos para EPSA reguladas



1

Innovación en la Protección de la Calidad del Agua:

Riesgo Sanitario: Se reconoce que las amenazas no solo afectan la cantidad, sino que pueden introducir contaminantes físicos, químicos o biológicos en las fuentes y redes.

Protocolo de Control de Calidad: Se incorpora un protocolo de respuesta inmediata con dos fases ("Presunto Riesgo Alto" y "Riesgo Alto Confirmado")

2

Sostenibilidad Económica y Financiera:

Viabilidad Institucional: Se incluye un análisis económico-financiero basado en el Estado de Resultados y Balance General de la EPSA.

Capacidad de Respuesta: Este análisis permite determinar si la entidad tiene recursos propios para ejecutar las medidas o si necesita recurrir al endeudamiento.

Gestión de Recursos: Se diferencia claramente el presupuesto para medidas estratégicas de largo plazo de los recursos específicos para emergencias.

3

Mejora Didáctica:

Las nuevas guías ("Categoría A y B" y "Categoría C y D") incluyen anexos con ejemplos prácticos y secuenciales, facilitando la labor técnica de los operarios de las EPSA en la elaboración de sus planes.

4. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y MECANISMOS EXTRAORDINARIOS

Las nuevas guías conciben la asignación presupuestaria preventiva como un **"Ahorro a Largo Plazo"**, ya que la inversión inicial evita costos de reconstrucción exponencialmente mayores tras un desastre.

Asimismo, frente a emergencias declaradas bajo la Ley N.º 602, se establecen mecanismos de uso extraordinario de los fondos recaudados por la tarifa de los Sistemas de Autoabastecimiento de Recursos Hídricos **(SARH)** y la flexibilización temporal del cronograma de implementación del Plan Estratégico de Sostenibilidad de Fuentes de Agua de las EPSA **(PESFA)**.

LICENCIAS Y REGISTROS

LICENCIAS Y REGISTROS 484
INDICADORES TÉCNICOS 484
METAS ALCANZADAS DE LAS ACCIONES DE CORTO PLAZO EN LA GESTIÓN 2025 485
ESTRATEGIAS DE REGULARIZACIÓN EN CONTEXTO RURAL 485

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

LICENCIAS Y REGISTROS



ENTREGA DE RESGISTROS Y LICENCIAS - AAPS

INDICADORES TÉCNICOS

Durante la gestión 2025, la Jefatura de Constitución de Licencias y Registros de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) ha alcanzado una ejecución satisfactoria de las metas establecidas en el Plan Operativo Anual (POA), en el marco de sus competencias definidas por la Ley N° 2066 y el Decreto Supremo N° 071.

Entre las principales acciones desarrolladas se destacan:

- **Atención a solicitudes de Licencias y Registros:** Se han procesado y evaluado un número significativo de solicitudes de otorgación de Licencias y Registros de EPSA en las modalidades de regularización convencional y concurrente AAPS-GAM, para la Prestación de Servicios y Autorizaciones de Uso y Aprovechamiento del Recurso Hídrico para consumo humano, garantizando el cumplimiento de requisitos técnicos, administrativos y jurídicos establecidos en la normativa vigente.

- **Evaluación de documentos de planificación:** Se ha realizado el análisis técnico, económico, financiero y comercial de los documentos de planificación presentados por las EPSA, asegurando su coherencia con los principios de sostenibilidad, eficiencia y cobertura universal del servicio.

- **Autorización de nuevas áreas de prestación:** Se han emitido autorizaciones para la incorporación de nuevas áreas de prestación de servicio, en coordinación con los gobiernos municipales y prestadores, priorizando zonas con déficit de cobertura y alta vulnerabilidad social.

- **Captación de fuentes de agua:** Se ha autorizado la captación de nuevas fuentes de agua para consumo humano, previa verificación de la calidad del recurso, disponibilidad hídrica y certificaciones medioambientales.



ENTREGA DE REGISTRO - AAPS

METAS ALCANZADAS DE LAS ACCIONES DE CORTO PLAZO EN LA GESTIÓN 2025

- Se lograron regularizar a sesenta y cinco (65) nuevas EPSA a través de la otorgación de Licencias y Registros en área urbana y/o rural.
- Se han atendido cinco (5) ampliaciones de vigencia de Autorizaciones Transitorias y Licencias.
- Se ha autorizado el uso y aprovechamiento de veintiocho (28) nuevas fuentes de agua a EPSA del área urbana y rural.
- Se han autorizado doce (12) ampliaciones de área de servicio a EPSA en contexto urbano, periurbano y rural.
- Se han analizado, evaluado y aprobado ocho (8) documentos de planificación del servicio: Planes de Desarrollo Quinquenal (PDQ) y Planes Transitorios de Desarrollo del Servicio (PTDS).
- Se analizaron, evaluaron y aprobaron cuatro (4) Estudios de Precios y Tarifas y otros estudios de las EPSA.
- Se han analizado y emitido veintinueve (29) Autorizaciones Transitorias para atender la falta del recurso hídrico en el departamento de Cochabamba.

ESTRATEGIAS DE REGULARIZACIÓN EN CONTEXTO RURAL

Estrategia de Regularización Concurrente (RAR AAPS N°315/2023); aplica para poblaciones menores a 10.000 habitantes.

FIGURA N° 12: MAPA DE EPSA REGULARIZADAS POR DEPARTAMENTO (CORTE A JULIO 2026)

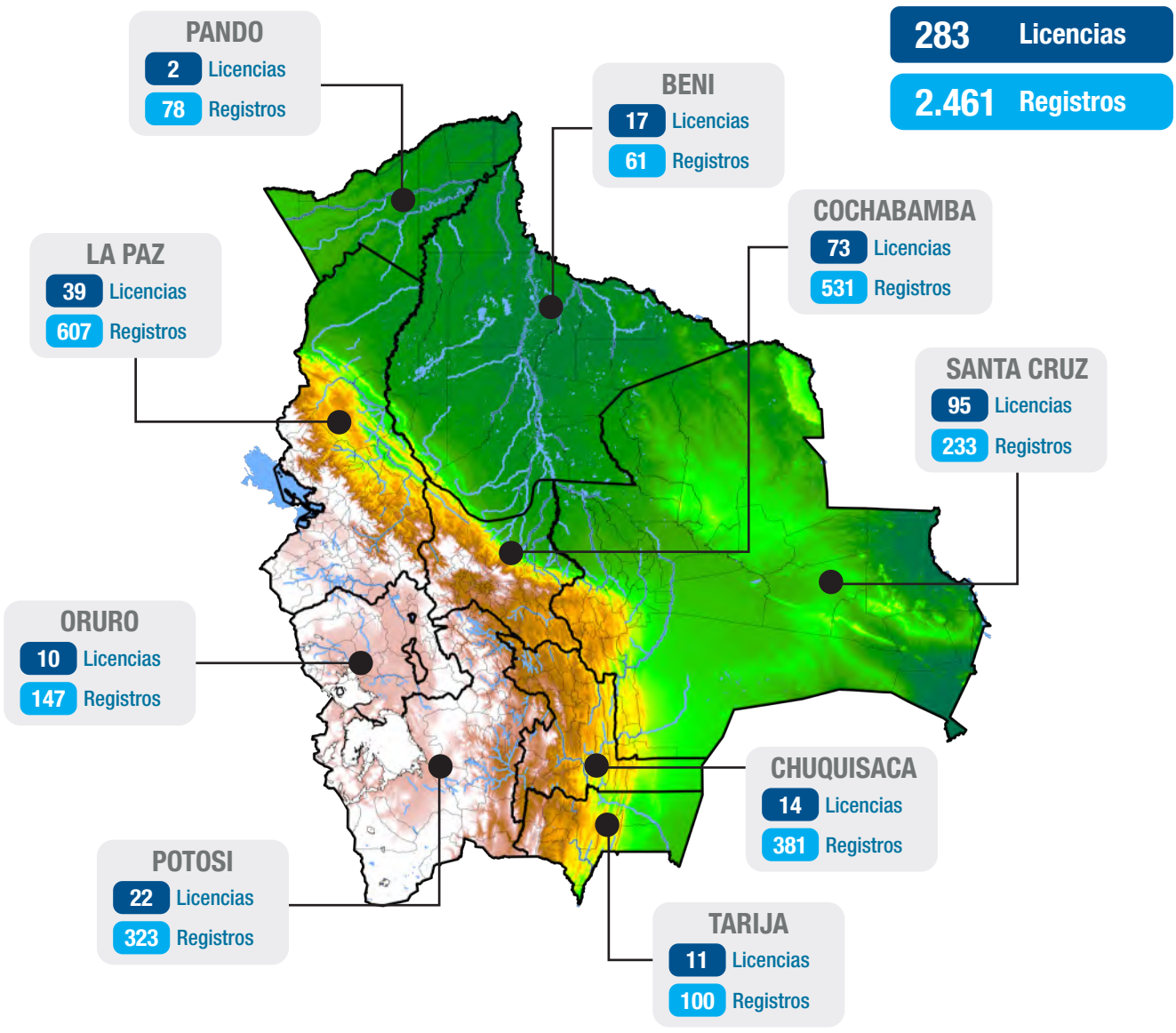
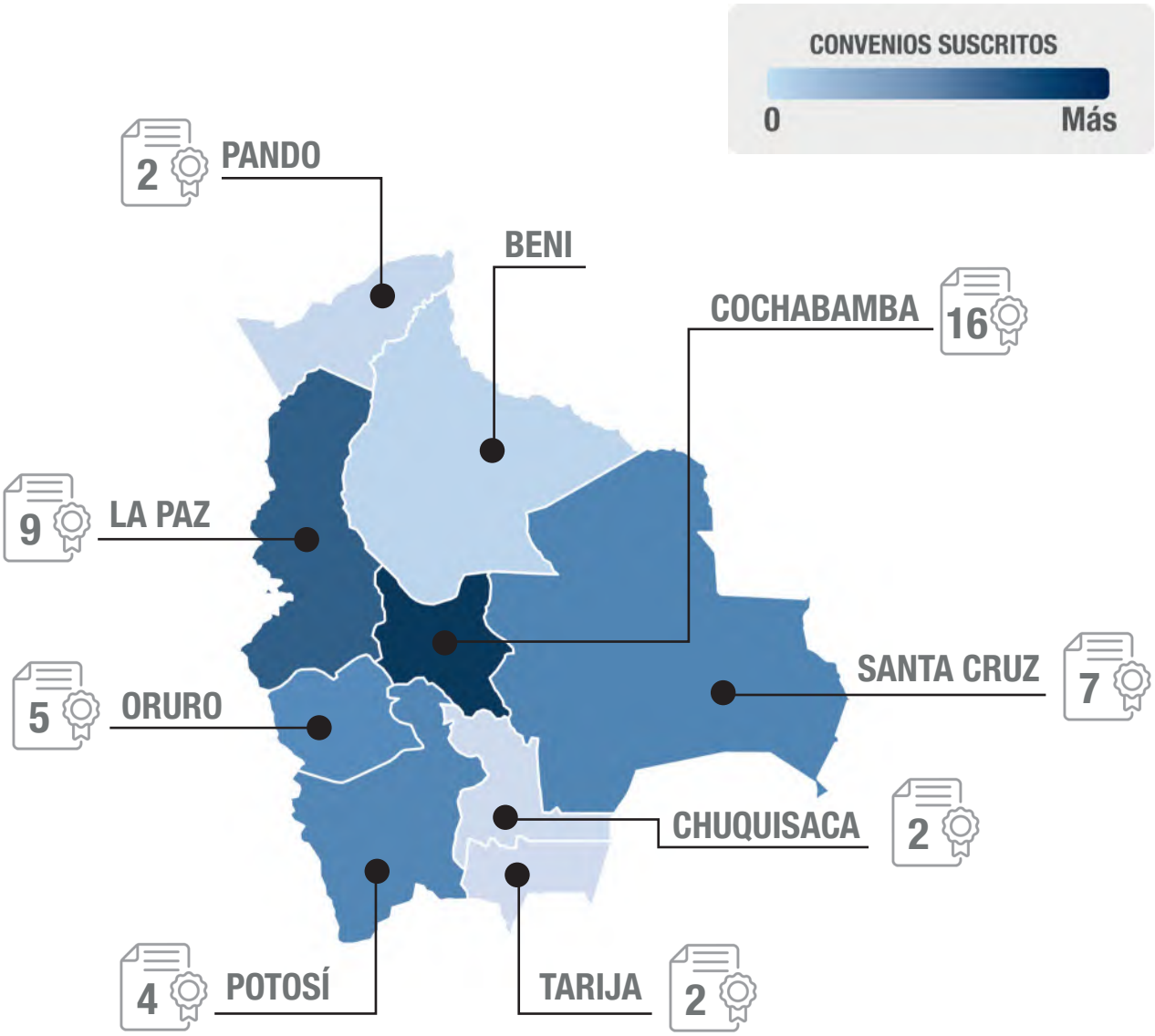


FIGURA N° 13: CONVENIOS DE REGULARIZACIÓN CONCURRENTE SUSCRITOS CON LOS GAM (CORTE A AGOSTO 2026)



DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS CON CONVENIOS DE REGULARIZACIÓN CONCURRENTE
COCHABAMBA (16)	Colcapirhua, Arque, Pocona, Totora, Arani, Villa Gualberto Villarroel, Villa Rivero, Puerto Villarroel, Pasorapa, Alalay, Vacas, Mizque, Pojo, Capinota, Punata, Shinahota.
CHUQUISACA (2)	Monteagudo, Villa Charcas.
LA PAZ (9)	Cajuata, Carabuco, Coroico, Inquisivi, Mocomoco, Sica Sica, Yaco, Charaña, Batallas.
SANTA CRUZ (7)	Comarapa, Camiri, Cuevo, Buena Vista, San Carlos, San José de Chiquitos, Urubichá.
POTOSÍ (4)	Chaquí, Tupiza, Colquechaca, Colcha "K" (Villa Martín).
ORURO (5)	Huachacalla, Choquecota, Pampa Aullagas, Belén de Andamarca, La Rivera.
PANDO (2)	Cobija, Bella Flor.
TARIJA (2)	San Lorenzo, Bermejo.

ATENCIÓN AL CONSUMIDOR

INFORME DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO OPERATIVO 488

1. JEFATURA DE ATENCIÓN AL CONSUMIDOR
COMPROMISO CON LA CALIDAD Y ATENCIÓN DIRECTA AL CIUDADANO 488

2. EVALUACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRADO POA 2026 (AL CORTE DE AGOSTO) 489

3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CANALES DIRECTOS DE ATENCIÓN AL USUARIO 490

4. RECLAMACIONES ADMINISTRATIVAS EN SEGUNDA INSTANCIA (RECAD) 491

5. COBERTURA TERRITORIAL DE FISCALIZACIÓN Y MAPA DE BOLIVIA 491

6. GALERÍA VISUAL DE INSPECCIONES EN CAMPO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 492

7. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES INSTITUCIONALES 492

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

INFORME DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO OPERATIVO

Jefatura de Atención al Consumidor (JAC) Gestión Operativa 2026 — Datos Consolidados al Corte de agosto de 2026



FIGURA 1. FISCALIZACIÓN PRESENCIAL E INSPECCIÓN DE OFICINAS ODECO EN EL TERRITORIO NACIONAL — GESTIÓN 2026.

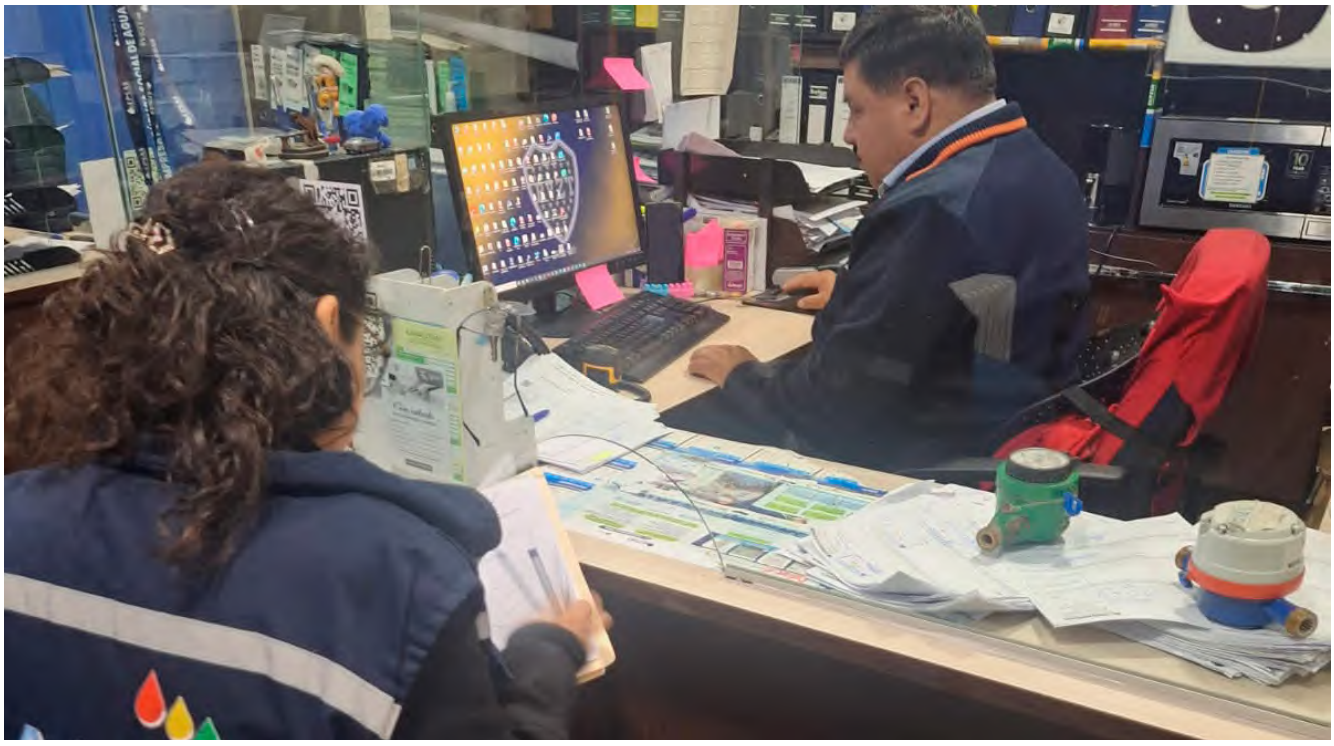
1. JEFATURA DE ATENCIÓN AL CONSUMIDOR

La Jefatura de Atención al Consumidor (JAC), constituida bajo la estructura técnica y regulatoria de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS), ejerce el mandato institucional de velar por la protección efectiva de los derechos de los usuarios y consumidores de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en todo el territorio nacional. Conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 27172 y la normativa sectorial vigente, la JAC fiscaliza el desempeño de las Oficinas de Reclamos (ODECO) de las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA), garantizando imparcialidad, celeridad y la correcta aplicación de los procedimientos administrativos de solución de controversias.

Durante la Gestión 2026 (enero - agosto), la JAC ha consolidado un enfoque de fiscalización dual: combinando la verificación presencial de campo con el despliegue de herramientas de transformación digital que facilitan el acceso directo a la protección regulatoria.

COMPROMISO CON LA CALIDAD Y ATENCIÓN DIRECTA AL CIUDADANO

La orientación al usuario no solo abarca la recepción formal de reclamos, sino también la asesoría continua, la supervisión directa a las Oficinas de Atención al Consumidor (ODECO) de cada EPSA y la implementación de canales digitales ágiles.



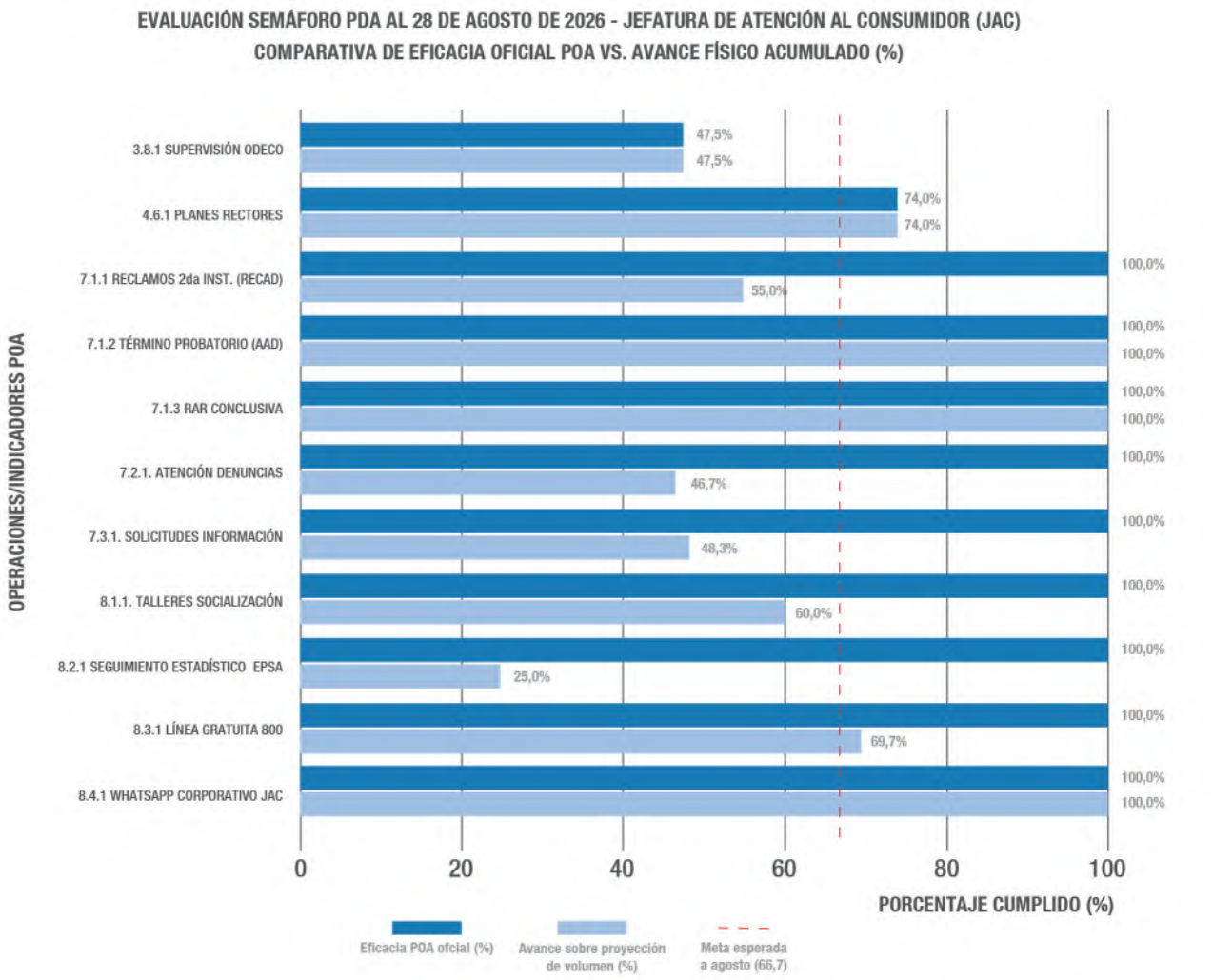
2. EVALUACIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRADO POA 2026 (AL CORTE DE AGOSTO)

Los indicadores han sido clasificados según su naturaleza operativa. Las operaciones de naturaleza 'Planificada Activa' corresponden a compromisos institucionales con metas físicas fijas. En cambio, las operaciones 'A Requerimiento' dependen exclusivamente de la demanda del usuario; para estas, la eficacia del POA se reporta en 100.0% siempre que el 100% de los requerimientos ingresados hayan sido procesados, mientras que se calcula un 'Avance Físico' referencial para registrar el volumen acumulado frente a la estimación estadística anual:

Código	Operación / Indicador	Naturaleza	Meta POA (Res. Esp.)	Ejecución Acumulada a Agosto (Ejecución Operación)	Eficacia POA	Avance Físico %	Estado / Evaluación
3.8.1	Supervisión a Oficinas ODECO (Informes)	Planificada	40	19	47.5%	47.5%	En Progreso (Ritmo Recuperado)[1][3]
4.6.1	Evaluación de Planes Rectores de las EPSA	Planificada	50	37	74.0%	74.0%	Satisfactorio (Alta Eficacia)[3][4]
7.1.1	Reclamos Segunda Instancia (Avenimiento)	A Requerimiento	120	66	100.0%*	55.0%	En Progreso (Normalidad)[3][5]
7.1.2	Tasa Apertura de Término Probatorio (AAD)	A Requerimiento	100%	5	100.0%*	100.0%	Conforme al Requerimiento[5]
7.1.3	Tasa Emisión de RAR Conclusiva (RAR)	A Requerimiento	100%	0	100.0%*	100.0%	Sin Casos Pendientes[5]
7.2.1	Atención de Denuncias (Vulneración)	A Requerimiento	30	14	100.0%*	46.7%	En Progreso[5]
7.3.1	Respuestas a Solicitudes de Información	A Requerimiento	60	29	100.0%*	48.3%	En Progreso[5]
8.1.1	Talleres de Socialización de Derechos	A Requerimiento	30	18	100.0%*	60.0%	En Progreso[5]
8.2.1	Seguimiento Estadístico de Reclamos EPSA	A Requerimiento	48	12	100.0%*	25.0%	En Progreso[5]
8.3.1	Línea Gratuita de Atención (800-10-3600)	A Requerimiento	6,000	4,183	100.0%*	69.7%	En Progreso (Según Proyección)[3][5]
8.4.1	WhatsApp Corporativo de Atención JAC	A Requerimiento	900	902	100.0%*	100.2%	¡META SUPERADA!

**Eficacia POA al 100.0% Oficial para operaciones bajo demanda ciudadana.*

GRÁFICO 1: EVALUACIÓN DEL PORCENTAJE DE AVANCE FÍSICO DEL POA DE LA JAC AL CORTE DE AGOSTO DE 2026.

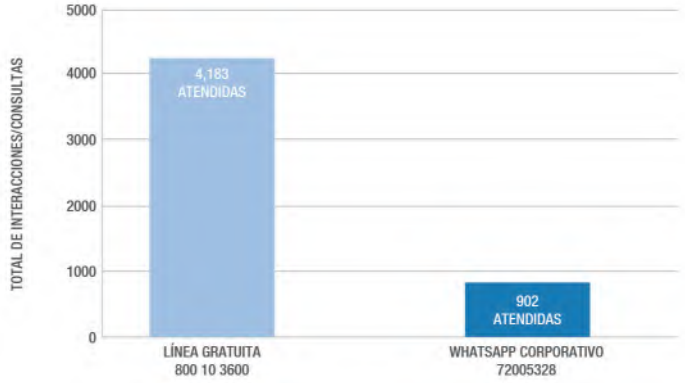


3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CANALES DIRECTOS DE ATENCIÓN AL USUARIO

Uno de los logros más destacados de la presente gestión es el desempeño sobresaliente del canal **WhatsApp Corporativo (72005328)**, el cual superó la meta proyectada para todo el año en tan solo ocho meses de operación, alcanzando un **100.2% de cumplimiento físico (902 atenciones)**. Este resultado demuestra la elevada aceptación de los medios digitales de interacción directa por parte de la ciudadanía.

Por su parte, la **Línea Gratuita Nacional 800-10-3600** ha atendido un total de **4,183 llamadas e interacciones** (69.7% de avance respecto a la meta anual de 6,000), manteniéndose como el canal preferido para la orientación telefónica en tiempo real.

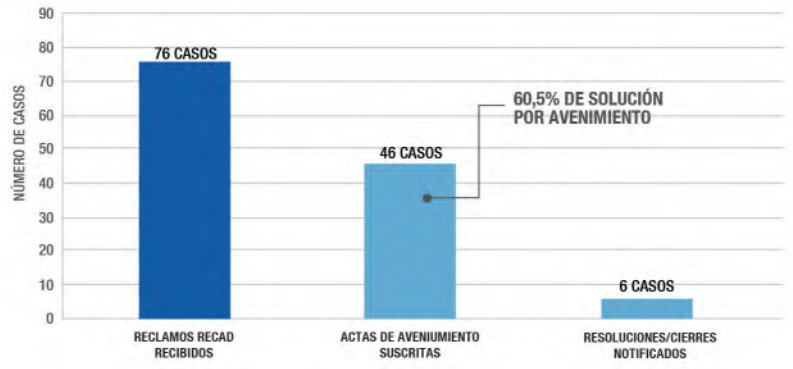
GRÁFICO 2. COMPARATIVA DE ATENCIÓN POR CANALES DIRECTOS: LÍNEA GRATUITA VS. WHATSAPP CORPORATIVO (ENERO - AGOSTO 2026).



4. RECLAMACIONES ADMINISTRATIVAS EN SEGUNDA INSTANCIA (RECAD)

En el ámbito de la regulación de conflictos entre usuarios y EPSA, la JAC ha registrado a agosto de 2026 un total de **76 reclamos formales en Segunda Instancia (RECAD)**. De este universo, se ha logrado la suscripción de **46 Actas de Avenimiento**, lo que representa una eficacia de resolución por acuerdo mutuo del 60.5%, reduciendo significativamente la litigiosidad administrativa.

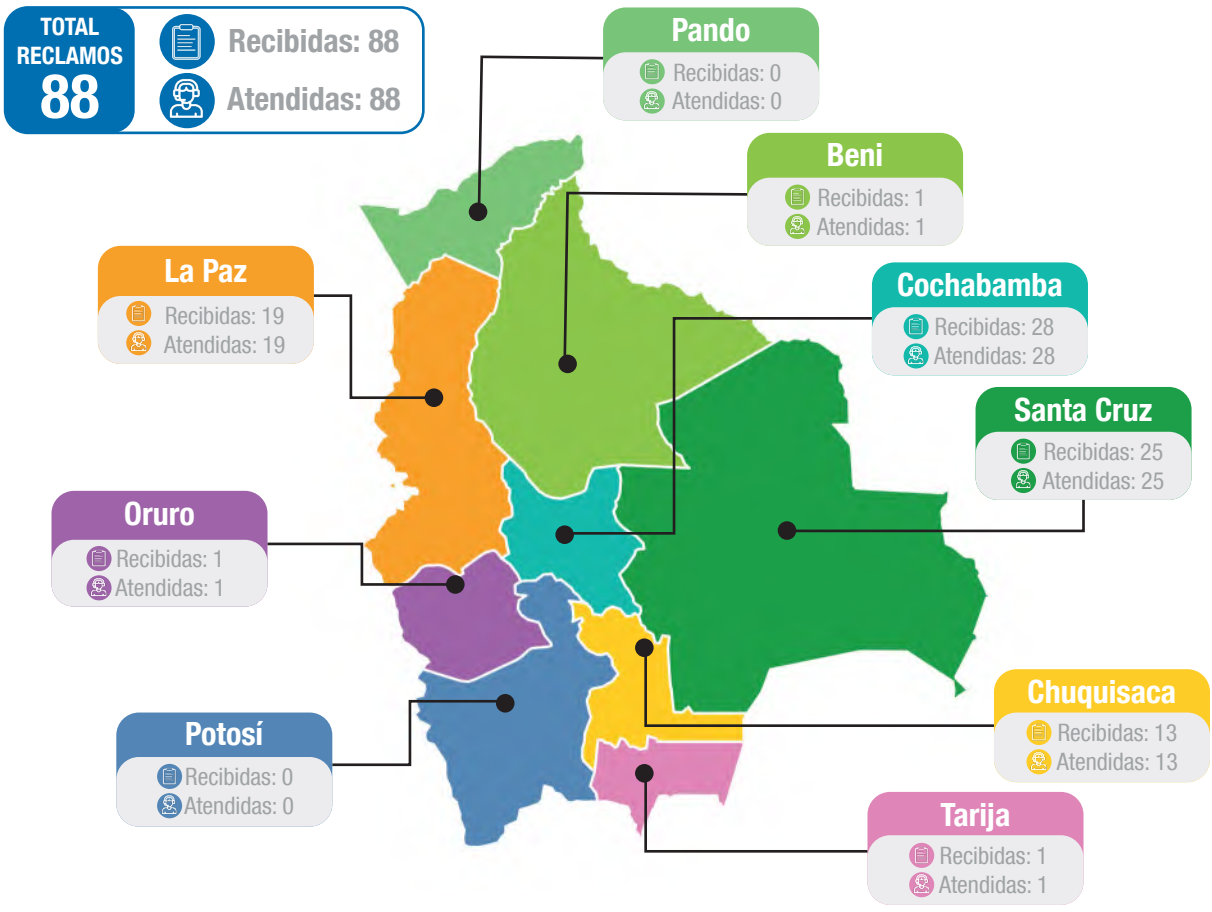
GRÁFICO 3. PROCESAMIENTO DE CASOS RECAD: DE LA ADMISIÓN AL AVENIMIENTO Y RESOLUCIÓN FINAL.



5. COBERTURA TERRITORIAL DE FISCALIZACIÓN Y MAPA DE BOLIVIA

Con el propósito de mantener la equidad territorial en la regulación, la UAC despliega acciones de control sobre las EPSA operando en los nueve departamentos del país. El siguiente mapa topográfico muestra la distribución geográfica de los puntos de control y fiscalización ODECO:

GRÁFICO 2. RECLAMOS ADMINISTRATIVOS POR DEPARTAMENTO (GESTIÓN 2026)



6. GALERÍA VISUAL DE INSPECCIONES EN CAMPO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las actividades regulatorias de la AAPS/JAC no se limitan al trabajo de oficina; comprenden inspecciones a las oficinas de reclamos de las EPSA (como Huanuni, AAPOS, EMAPAV, ETC) y campañas comunitarias para la concientización sobre el uso eficiente del recurso hídrico.



7. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES INSTITUCIONALES

Se concluye que el riguroso proceso de fiscalización, asistencia técnica y exigencia en la formulación de los Planes Rectores de las EPSA responde directamente a la directriz institucional de esta gestión, orientada a lograr una mejora integral en la calidad de atención al usuario. Al fortalecer los Planes de Rectores y optimizar el desempeño de las oficinas de ODECO a nivel nacional, se promueve una resolución eficiente de controversias en primera instancia (dentro de la misma EPSA), teniendo como objetivo final aminorar significativamente la incidencia de reclamos en segunda instancia ante la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS.

ANEXOS

PRESIDENCIA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

TABLA N.º 1. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE INDICADORES

TIPO DE DATOS	N°	VARIABLE	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
VOLUMEN	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	El volumen total de agua cruda extraída de fuentes superficiales (ríos, lagos, embalses, presas, vertientes) a través de obras de captación, como galerías, canales o vertederos, y que luego es transportada a través de tuberías o canales de aducción.
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	Esta variable se refiere al volumen total de agua cruda extraída de fuentes subterráneas, como pozos.
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de Tratamiento y/o Tanque de desinfección)	m3/periodo	El volumen de agua potabilizada mediante procesos físicos (como floculación, sedimentación y filtración) y/o químicos (como el uso de hipoclorito de calcio o sodio) antes de ser distribuida a la red de suministro.
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	El volumen total de agua potable producido en la planta de tratamiento incluye todos los procesos esenciales para convertir el agua de la fuente en agua potable para consumo humano. En sistemas con varias plantas potabilizadoras, se refiere a la suma del volumen generado en todas las plantas.
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	Se refiere al volumen de agua potable facturado a todas las conexiones de la red de distribución. Esto incluye tanto el volumen registrado por las conexiones con medidor como el volumen estimado para aquellas conexiones sin medición.
	6	Volumen tratado de aguas residuales	m3/periodo	Volumen total de aguas residuales a tratar que ingresan (afluentes) a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
CAPACIDAD	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) agua cruda	m3/hr	Es el caudal autorizado de captación en la licencia o registro, expresado en m³/hora, que representa el volumen de agua cruda, tanto superficial como subterránea, permitido para su extracción. Incluye todas las ampliaciones otorgadas por la AAPS.
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hr	Es la capacidad de diseño de las fuentes subterráneas (pozos), equivalente a la suma de los caudales de diseño de todos los pozos.
	9	Capacidad instalada de la planta de potabilizadora de agua	m3/hr	Es la capacidad máxima teórica de tratamiento de agua potable instalada en la planta de potabilización (PPA), expresada en m³/hora. En sistemas con múltiples PPA, corresponde a la suma de la capacidad instalada en todas las plantas.
	10	Capacidad instalada de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	m3/hr	Es la capacidad máxima teórica de tratamiento de agua potable instalada en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), expresada en m³/hora. Esta capacidad corresponde al diseño instalado. En sistemas con múltiples PTAR, se refiere a la suma de la capacidad instalada en todas las plantas.
MUESTRAS PARA CALIDAD	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	Muestras	Número de muestras de agua tomadas en el Sistema de Agua Potable (planta potabilizadora, tanque de desinfección y red de distribución) para realizar los diversos análisis recomendados según el tipo de control establecido por la norma NB-512.
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	Muestras	Se refiere al número de muestras recomendadas según las directrices de la NB-512 y su reglamento. Esta norma establece que, para cada sistema de agua potable, es necesario evaluar la calidad del agua en puntos como captación, tratamiento, almacenamiento y red de distribución. Se deben realizar tres tipos de control (mínimo, básico y complementario), variando el número de muestras en función de la población abastecida por cada EPSA.
	13	Número de análisis satisfactorias de AP	Análisis	Esta variable se refiere al número de parámetros analizados en las muestras tomadas del Sistema de Agua Potable que cumplen con los valores aceptables establecidos en la NB-512. Representa la suma de los parámetros analizados que resultan satisfactorios, es decir, que están dentro de los límites aceptables definidos en la norma. Los parámetros analizados (y potencialmente satisfactorios) pueden ser evaluados en varias ocasiones o en una sola instancia.

TIPO DE DATOS	N°	VARIABLE	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
MUESTRAS PARA CALIDAD	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	Análisis	Esta variable se refiere al número de parámetros analizados en las muestras tomadas del Sistema de Agua Potable. Representa la suma de los parámetros analizados en las muestras recolectadas en los puntos de muestreo recomendados. Los parámetros analizados pueden ser evaluados en varias ocasiones o en una sola instancia.
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	Análisis	Número de parámetros analizados en el agua tratada que cumplen con los valores aceptables establecidos en el Anexo 2 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333. El agua tratada controlada se obtiene de las muestras tomadas en el efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). En otras palabras, representa la suma de los parámetros analizados en el agua tratada que resultan satisfactorios, es decir, que se encuentran dentro de los límites aceptables definidos por la Ley 1333. Los parámetros analizados (y potencialmente satisfactorios) pueden ser evaluados en varias ocasiones o en una sola instancia.
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	Análisis	Número total de parámetros analizados en el agua tratada, sin considerar los resultados obtenidos. El agua tratada controlada se obtiene de las muestras recolectadas en el efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). En otras palabras, representa la suma de todos los parámetros analizados en el agua tratada. Estos parámetros pueden ser evaluados en varias ocasiones o en una sola instancia.
CONEXIONES	17	Nº total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	Conex.	Número total de conexiones físicas de agua potable, que incluye tanto las conexiones activas (en operación) como las conexiones inactivas, en la red de distribución.
	18	Nº total de conexiones de alcantarillado sanitario Activas	Conex.	Número total de conexiones físicas de alcantarillado sanitario.
	19	Nº total de medidores de agua potable instalados	Med.	Número de conexiones de agua potable con micromedidores en sus viviendas.
	20	Habitantes por conexión agua potable (Población Abastecida	Hab/cnx	Número promedio de habitantes que viven en una vivienda con conexión activa de agua potable.
	21	Habitantes por conexión alcantarillado sanitario (Población Servida)	Hab/cnx	Número promedio de habitantes que viven en una vivienda con conexión física de alcantarillado sanitario.
POBLACIÓN	22	Población total (Del área de Servicio Autorizado)	hab.	Número total de habitantes que existen dentro del área de licencia o registro autorizada por la AAPS (tengan o no servicio).
	23	Población abastecida	hab.	Número de habitantes con servicio de agua potable.
	24	Población servida	hab.	Número de habitantes con servicio de alcantarillado sanitario.
ABASTECIMIENTO	25	Horas periodo analizado	hrs/día	Horas analizadas durante un periodo de un día.
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	Horas analizadas durante un periodo de un año.
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento (Hi xCi)	Hr x Cxn	Sumatoria de las horas de racionamiento (horas sin el servicio de agua potable) en el periodo de análisis multiplicado por el número de conexiones afectadas por este racionamiento. Los racionamientos se entienden por cortes por limitaciones en las fuentes de agua.
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	Hr x Cxn	Sumatoria de las horas de cortes (horas sin el servicio de agua potable) en el periodo de análisis multiplicado por el número de conexiones afectadas. Los cortes pueden ser previstos/programados o imprevistos, siempre y cuando sean mayores a 3 horas.

TIPO DE DATOS	N°	VARIABLE	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
BALANCE GENERAL	29	Activo disponible	Bs.	Activo disponible de los Estados Financieros: la parte del Activo que la EPSA dispone para ser utilizados inmediatamente para hacer frente a cualquier obligación de pago. Comprende los bienes de liquidez inmediata.
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	Es la diferencia entre el valor facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el año corriente menos el valor cobrado por estos conceptos en la gestión actual.
	31	Activo total	Bs.	Total de activos registrados en el Balance de los Estados Financieros. Es la masa patrimonial de bienes económicos y derechos que tiene una EPSA. Incluye los activos de mayor liquidez que se pueden hacer efectivo en un periodo inferior a un año (activo corriente) y los activo más duraderos y menos líquidos que tienen una vida útil superior a un año e incluyen en general a los edificios, los vehículos y la maquinaria (activo no corriente).
	32	Pasivo corriente	Bs.	El Pasivo corriente de los Estados Financieros: parte del pasivo que representa las deudas de corto plazo, es decir las deudas y obligaciones que tienen una duración menor a un año.
	33	Pasivo no corriente	Bs.	Se refiere a las obligaciones con terceros que una entidad debe cumplir en un período superior a un año.
ESTADO DE RESULTADOS	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	Ingresos operativos por la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario y otros; y otros ingresos con una contraprestación diferente a la de los servicios.
	35	Ingresos por servicios	Bs.	Ingresos monetarios facturados (devengados) por la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el periodo de análisis.
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	Costos operativos del servicio por la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario. Incluye los costos de los procesos productivos, comerciales y administrativos.
	37	Costos operativos totales	Bs.	Costos operativos totales por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y otros servicios.
INVERSIONES	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	Inversiones ejecutadas por la EPSA en el periodo de análisis.
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	Inversiones presupuestadas por la EPSA para el periodo de análisis.
PERSONAL	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	Nº	Personal técnico o profesional en la planilla de personal de la EPSA.
	41	Total personal	Nº	Personal total en la planilla de personal de la EPSA.
RECLAMOS	42	Nº de reclamos atendidos	Nº	Número total de reclamos atendidos por la EPSA en el periodo de análisis.
	43	Nº de reclamos presentados	Nº	Número total de reclamos presentados en la EPSA en el periodo de análisis.

TIPO DE DATOS	N°	VARIABLE	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
MUESTRAS PARA PRESIÓN DEL SERVICIO	44	Nº de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	Esta variable mide el número de mediciones de la presión en la red de agua potable que estuvo en los rangos adecuados establecidos en la normativa (entre 13 y 70 metros de columna de agua (m.c.a.)), en puntos representativos de la red de agua potable en el periodo analizado.
	45	Nº total de puntos de muestreo de presión	puntos	Esta variable mide el número total de mediciones de la presión en la red de agua potable, independiente de su resultado, en puntos representativos de la red de agua potable en el periodo analizado.
FALLAS	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	Esta variable mide el número total de fallas producidas en las tuberías de la red de distribución de agua potable durante el periodo de análisis. Las fallas pueden ser por: Rotura, Perforación, Fisura (rotura longitudinal) y Fugas en puntos de conexión y/o empalmes, entre otros.
	47	Nº de fallas en conexiones agua potable	fallas	Esta variable mide el número total de fallas producidas en las conexiones de la red de distribución de agua potable durante el periodo de análisis. Las fallas pueden ser: conexiones deficientes, causas circunstanciales (accidentes), materiales que están llegando a su obsolescencia, entre otros.
	48	Longitud total de red agua potable	Km.	Esta variable mide la longitud total de la red de distribución de agua potable en kilómetros.
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	Esta variable mide el número total de fallas producidas en las tuberías de la red de alcantarillado sanitario durante el periodo de análisis. Las fallas pueden ser: Rotura, Perforación, Fisura (rotura longitudinal) y Fugas en puntos de conexión y/o empalmes, entre otros.
	50	Nº de fallas en conexiones alcantarillado sanitario	fallas	Esta variable mide el número total de fallas producidas en las conexiones de la red de alcantarillado sanitario durante el periodo de análisis. Las fallas pueden ser: conexiones deficientes, causas circunstanciales (accidentes), materiales que están llegando a su obsolescencia, entre otros.
	51	Longitud total de red alcantarillado sanitario	Km.	Esta variable mide la longitud total de la red de alcantarillado sanitario en kilómetros.

TABLA N°2 FORMULAS INDICADORES DE DESEMPEÑO

DESCRIPCIÓN				
CRITERIO	N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
DISPONIBILIDAD DEL RECURSO	1	Rendimiento actual de la fuente	Este indicador permite establecer la relación entre el volumen efectivamente explotado de todas las fuentes de agua potable en el periodo, frente al volumen autorizado por el Ente Regulador, con el fin de controlar que las fuentes no sean sobreexplotadas.	$RAF = \frac{\text{Volumen extraído de fuentes}}{\text{Capacidad autorizada de captación}} * 100$
	2	Uso Eficiente del recurso	Relación entre el volumen de agua potable facturado y el volumen extraído de fuentes, es decir, el porcentaje del volumen extraído en fuentes que llega efectivamente al usuario final.	$UER = \frac{\text{Volumen de AP facturado}}{\text{Volumen extraido de fuentes}} * 100$
CALIDAD DEL RECURSO	3	Cobertura de muestras de agua potable	Este indicador es igual al número de muestras de agua potable ejecutadas (para análisis y controles de calidad) dividido entre el número de muestras de agua potable recomendadas en el Reglamento Nacional para el Control de Calidad de Agua Potable para Consumo Humano de la Norma Boliviana NB-512.	$CMA = \frac{\text{N° de muestras ejecutadas de AP}}{\text{N° de muestras recomendadas de AP}} * 10$
	4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	Relación entre el número de análisis de agua potable satisfactorios realizados (tomando en cuenta los rangos y/o valores máximos aceptables para los parámetros de control de la calidad del agua establecidos en la NB- 512) y el número de análisis de agua potable total realizados.	$CAA = \frac{\text{N° de análisis satisfactorios en AP}}{\text{N° de analisis ejecutados de AP}} * 100$

DESCRIPCIÓN				
CRITERIO	N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
ABASTECIMIENTO CONTINUO	5	Dotación	Muestra el volumen promedio de agua potable en litros al día que se otorga a cada habitante dentro del área de servicio de la EPSA.	$D = \frac{\text{Volumen de A P Producida}}{\text{N° total de conex. de AP} * \text{Hab.por conexion AP}}$
	6	Continuidad por racionamiento	El indicador mide el número promedio de horas por día de abastecimiento descontando los racionamientos que hayan existido a lo largo del año. Los racionamientos se entienden por cortes por limitaciones en las fuentes de agua.	$CR = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} H_i * C_i}{H_P * C}\right) * 24$
	7	Continuidad por corte	El indicador mide la incidencia, en porcentaje, de los cortes programados e imprevistos respecto a la continuidad del servicio. Los cortes se entienden por limitaciones en los servicios previstos para operación y mantenimiento en alguna parte del sistema de agua potable (cortes programados), así como cortes de servicios imprevistos que sean mayores a 3 horas.	$CC = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} H_{ci} * C_{ci}}{H_P * C}\right) * 100$

DESCRIPCIÓN				
CRITERIO	N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
ALCANCE DE LOS SERVICIOS	8	Cobertura del servicio de agua potable	Porcentaje de la población dentro del área de prestación del servicio autorizado a cada EPSA que efectivamente recibe el servicio de agua potable. En otras palabras, es la relación porcentual entre la población abastecida con servicio de agua potable y la población total dentro del área de servicio autorizada.	$CAP = \frac{\text{N° total conex. de AP} * \text{Hab.por conex. de AP}}{\text{Población total del Area de Servicio}} * 100$
	9	Cobertura del servicio de alcantarillado	Porcentaje de la población dentro del área de prestación del servicio autorizado a cada EPSA que efectivamente recibe el servicio de alcantarillado sanitario. En otras palabras, es la relación porcentual entre la población servida y la población total dentro del área de servicio autorizada.	$CAS = \frac{\text{N° total conex.de AS} * \text{Hab.por conex.AS}}{\text{Población total del Area de Servicio}} * 100$
	10	Cobertura de micromedición	Relación porcentual entre el número de conexiones de agua potable que cuentan con (micro)medidor en sus viviendas y el número total de conexiones de la EPSA.	$CM = \frac{\text{N° de medidores de AP instalados}}{\text{N° total de conex.de AP}} * 100$

DESCRIPCIÓN				
CRITERIO	N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE ACUÍFEROS SUBTERRÁNEOS	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	Este indicador permite establecer la relación entre el volumen efectivamente explotado de las fuentes subterráneas de agua potable en el periodo, frente al volumen autorizado por el Ente Regulador, con el fin de controlar que las fuentes subterráneas no sean sobreexplotadas.	$IEAS = \frac{\text{Vol.de agua extraido de fuentes subterraneas}}{\text{Cap.máxima actual de fuentes subterraneas}} * 100$
CONTAMINACIÓN POR AGUAS RESIDUALES	12	Índice de tratamiento de aguas residuales	Relación porcentual entre el volumen de aguas residuales que son sometidas a tratamiento y el volumen total estimado de aguas residuales producidas (estimado en 80% del volumen de agua potable facturado).	$ITAR = \frac{\text{Vol.tratado de aguas residuales}}{\text{Vol.de AP facturada} * 0{,}8} * 100$
	13	Control de aguas residuales	Relación entre el número de análisis de las aguas residuales realizados que resultan satisfactorios (tomando en cuenta los valores máximos aceptables establecidos en el Anexo 2 de la Ley 1333), y el número total de análisis de las aguas residuales realizados.	$CAR = \frac{\text{N° de parametros satisfactorios AR tratada}}{\text{N° de analisis ejecutados de AR tratada}} * 100$

DESCRIPCIÓN				
CRITERIO	N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
MEJORA CONTINUA DEL SERVICIO EN BASE A LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	Relación entre el volumen de agua potable tratado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el periodo de análisis respecto a la capacidad máxima instalada.	$CPPA = \frac{\text{Volumen de agua potable tratado en PPA}}{\text{Capacidad instalada de la PPA}} * 100$
	15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	Relación entre el volumen de agua potable tratado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el periodo de análisis respecto a la capacidad máxima instalada.	$CPTAR = \frac{\text{Volumen tratado de AR}}{\text{Capacidad instalada de la PTAR}} * 100$
	16	Presión del servicio de agua potable	El indicador mide el porcentaje de cumplimiento de la presión en el servicio de agua potable en los rangos adecuados establecidos en la normativa (entre 13 y 70 metros de columna de agua (m.c.a.)), en puntos representativos de la red de agua potable.	$PAP = \frac{\text{N° de puntos con presión dentro del rango aceptable segun NB}}{\text{N° total de puntos de muestreo de presión}} * 100$
	17	Índice de agua no contabilizada en la producción	Índice de agua no contabilizada en la producción.	$ANCP = \left(1 - \frac{\text{Volumen de AP producido}}{\text{Volumen extraido de fuentes}}\right) * 100$
	18	Índice de agua no contabilizada en red	El indicador mide el porcentaje de agua potable que sufre pérdidas de carácter operacional o comercial entre la producción y la comercialización.	$ANCR = \left(1 - \frac{\text{Volumen de AP facturado}}{\text{Volumen de AP producido}}\right) * 100$
MANTENIMIENTO APROPIADO	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	Este indicador mide el número de fallas que se producen en las tuberías de las redes primarias o secundarias de agua potable por cada 100 kilómetros de red.	$DFTAP = \frac{\text{N°de fallas en tuberias de red de AP}}{\text{Longitud total de la red de AP}} * 100$
	20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	Este indicador mide el número de fallas que se producen en las conexiones de la red de agua potable por cada 1000 conexiones.	$DFCAP = \frac{\text{N° total de fallas en conexiones de AP}}{\text{N° total de conexiones de AP}} * 1000$
	21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	Este indicador mide el número de fallas que se producen en las tuberías de la red de alcantarillado sanitario por cada 100 kilómetros de red.	$DFTAR = \frac{\text{N°de fallas en tuberias de red de AS}}{\text{Longitud total de la red de AS}} * 100$
	22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	Este indicador mide el número de fallas que se producen en las conexiones de las redes de alcantarillado sanitario por cada 1000 conexiones.	$DFCAR = \frac{\text{N° total de fallas en conexiones de AS}}{\text{N° total de conexiones de AS}} * 1000$

DESCRIPCIÓN				
CRITERIO	N°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
RAZONABILIDAD ECONÓMICA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	23	Índice de Operación Eficiente	El indicador mide la sostenibilidad operativa de la EPSA medida como la proporción de ingresos por la prestación de los servicios que se destinan a cubrir los costos de operación, administración y mantenimiento.	$IOE = \frac{\text{Costos Operativos del Servicio}}{\text{Ingresos Operativos del Servicio}} * 100$
	24	Prueba Acida	El indicador mide la eficiencia en la ejecución de las inversiones programadas durante el período.	$PA = \frac{\text{Activo Disponible}}{\text{Pasivo corriente}}$
	25	Eficiencia de Recaudación	El indicador mide la efectividad del sistema de cobranza de la EPSA, reflejado en el porcentaje cobrado del total de los ingresos en una gestión, es decir se restan las cuentas por cobrar del total de la facturación por prestación de servicio de agua potable y/o alcantarillado sanitario y es expresado en porcentaje.	$IER = \left(1 - \frac{\text{Cuentas por Cobrar de Facturación Gestión Actual}}{\text{Ingresos Totales por Servicios}}\right) * 100$
	26	Índice de Endeudamiento Total	El indicador mide el nivel de deuda de la EPSA, a corto y largo plazo, respecto a los activos totales.	$IET = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} * 100$
	27	Tarifa Media	La tarifa media mide la relación entre los ingresos del servicio de agua potable y alcantarillado (en bolivianos) y el volumen de agua facturado (en metros cúbicos).	$TM = \frac{\text{Ingresos por Servicios}}{\text{Volumen de Agua Potable Facturado}}$
	28	Costo Unitario de Operación	El costo unitario operativo es el resultado de la relación entre los costos operativos totales y el volumen de agua potable facturado.	$CUO = \frac{\text{Costos Operativos Totales}}{\text{Volumen de Agua Potable Facturado}}$
	29	Índice de ejecución de inversiones	El indicador mide la eficiencia en la ejecución de las inversiones programadas durante el período.	$IEI = \frac{\text{Inversiones Ejecutadas}}{\text{Inversiones Presupuestadas}} * 100$
MEJORA CONTINUA DE LOS SERVICIOS EN BASE A LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	30	Personal calificado	El indicador mide el porcentaje de empleados técnicos o profesionales respecto al total de empleados de la EPSA.	$IPC = \frac{\text{Nº de Empleados Técnicosy/o Profesionales}}{\text{Total Personal}} * 100$
	31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	El indicador mide la eficiencia de la EPSA en la gestión del recurso humano, expresada en la proporción del número de trabajadores por cada 1.000 conexiones de agua potable.	$NEC = \frac{\text{Total Personal} * 1.000 \text{ conex}}{\text{N° de Conexiones de AP Activas}}$
	32	Atención de Reclamos	El indicador mide la capacidad de la EPSA para resolver las inconformidades y quejas presentadas por los usuarios; está expresado en porcentaje como el número de reclamos atendidos respecto al número de reclamos presentados.	$AR = \frac{\text{Nº de Reclamos Atendidos}}{\text{Nº de Reclamos Presentados}} * 100$

TABLA N°3 PARÁMETROS Y RANGOS ÓPTIMOS DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

OBJ	CRITERIO	N°	INDICADOR	CATEGORÍAS				DESCRIPCIÓN
				A	B	C	D	
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	< 85%	< 85%	< 85%	Mide el nivel de extracción de agua, respecto al caudal autorizado, con el fin de controlar que las fuentes no sean sobreexplotadas. Si el indicador es cercano al 100%, significa que se está utilizando intensivamente los recursos hídricos para satisfacer la demanda actual.
		2	Uso eficiente del recurso	> 65%	> 60%	> 60%	> 60%	Determina el porcentaje de agua que efectivamente llega a los usuarios desde las fuentes de abastecimiento. Si el indicador es cercano al 100%, significa que se está utilizando los recursos explotados favorablemente y, por lo tanto, el nivel de pérdidas de agua en el proceso es mínimo, lo que implica que el manejo del recurso es eficiente.
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	100%	> 95%	> 90%	> 90%	Refleja el nivel de cumplimiento respecto a la cantidad de muestras recomendadas de agua potable que dispone el reglamento de la NB-512. Cabe mencionar, que para el cálculo de este indicador se consideran las muestras tomadas en las plantas potabilizadoras o tanques de desinfección y la red de distribución.
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%	Mide el nivel de cumplimiento de los análisis ejecutados para el control de calidad de agua respecto a los valores máximos admisibles por parámetro, establecidos en la NB 512, sobre los requerimientos físicos, químicos y organolépticos de las muestras analizadas.

OBJ	CRITERIO	N°	INDICADOR	CATEGORÍAS				DESCRIPCIÓN
				A	B	C	D	
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 150 l/ hab/día	> 120 l/ hab/día	> 100 l/ hab/día	>= 80 l/ hab/día	Muestra el volumen promedio diario de agua potable por habitante que la EPSA produce.
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hr/ día	> 20 hr/ día	> 20 hr/ día	> 20 hr/ día	Indica las horas promedio de abastecimiento diario de agua potable.
		7	Continuidad por corte	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%	Muestra en porcentaje, la incidencia de los cortes programados e imprevistos respecto a la continuidad del servicio.
	Abastecimiento continuo	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%	Muestra el porcentaje de población dentro del área de servicio de la EPSA, abastecida con el servicio de agua potable, con conexión domiciliaria y formalmente registrada en la EPSA.
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado	> 70%	> 70%	> 70%	> 70%	Muestra el porcentaje de población dentro del área de servicio de la EPSA, servida con conexión domiciliaria de alcantarillado sanitario.
		10	Cobertura de micro medición	> 90%	> 90%	> 90%	> 80%	Determina la relación porcentual entre el número de conexiones domiciliarias con medidor y el número total de conexiones de agua potable de la EPSA (medidas y no medidas).

OBJ	CRITERIO	N°	INDICADOR	CATEGORÍAS A	B	C	D	DESCRIPCIÓN
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	< 85%	< 85%	< 85%	Indica el porcentaje de aprovechamiento de las fuentes subterráneas respecto al caudal máximo de extracción de agua. Si el valor del indicador es cercano a 100%, indica que la EPSA está utilizando intensivamente los recursos hídricos para satisfacer la demanda actual.
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de aguas residuales	> 60%	> 60%	> 50%	> 50%	Muestra la relación porcentual entre el volumen de aguas residuales que son sometidas a tratamiento y el volumen total estimado de aguas residuales producidas en el área de prestación de servicio de la EPSA (se estima como una fracción del volumen de agua potable facturado).
		13	Control de aguas residuales	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%	Muestra la relación entre el número de análisis satisfactorios de aguas residuales tratadas y el número de análisis ejecutados de aguas residuales tratadas. Permite verificar el porcentaje de muestras que cumplen los requerimientos establecidos en la ley ambiental y su reglamento, en un periodo determinado.

OBJ	CRITERIO	N°	INDICADOR	CATEGORÍAS A	B	C	D	DESCRIPCIÓN
Manejo apropiado de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	< 90%	< 90%	< 90%	Muestra la relación entre el volumen tratado de agua en plantas de potabilización, respecto a la capacidad instalada del sistema de potabilización. Si el valor porcentual sobrepasa el máximo recomendado, indica que la planta está funcionando cerca al límite de su capacidad.
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	< 90%	< 90%	< 90%	Muestra la relación entre el volumen tratado de agua en plantas de tratamiento de aguas residuales, respecto a la capacidad instalada del sistema de tratamiento. Si el resultado sobrepasa el máximo recomendado, significa que la planta está funcionando cerca al límite de su capacidad.
		16	Presión del servicio de Agua Potable	> 95%	> 95%	> 95%	> 95%	Muestra el grado de cumplimiento de rangos de presión entre 13 y 70 m.c.a. en puntos representativos de la red de agua potable, a manera de garantizar que, en todo momento y lugar del área de servicio, el usuario reciba agua con la presión apropiada.
		17	Índice de Agua no contabilizada en Producción	< 5%	< 10%	< 10%	< 10%	Mide, en porcentaje, el volumen de agua que se pierde en el proceso de producción y/o potabilización de ésta.
		18	Índice de Agua no contabilizada en la red	< 30%	< 30%	< 30%	< 30%	Mide, en porcentaje, el volumen de agua potable producida que no llega a contabilizarse por pérdidas de carácter operacional entre la PPA y/o tanques de desinfección y las conexiones de los usuarios, o pérdidas de carácter comercial por falta de adecuada micromedición y facturación.

OBJ	CRITERIO	N°	INDICADOR	CATEGORÍAS A	B	C	D	DESCRIPCIÓN
Manejo apropiado de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 Fallas	25 - 50 Fallas	25 - 50 Fallas	25 - 50 Fallas	Indica el número de fallas que se presentan en la red de agua potable, y se expresa en fallas por cada 100 km.
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 Fallas/ 1000 conex.	25 - 50 Fallas/ 1000 conex.	25 - 50 Fallas/ 1000 conex.	25 - 50 Fallas/ 1000 conex.	Indica el número de fallas por cada 1.000 conexiones que se presentan en las acometidas.
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 Fallas	2 - 4 Fallas	2 - 4 Fallas	2 - 4 Fallas	Indica el número de fallas que se presentan en la red de alcantarillado sanitario, y se expresa en fallas por cada 100 km.
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 Fallas/ 1000 conex	2 - 4 Fallas/ 1000 conex	2 - 4 Fallas/ 1000 conex	2 - 4 Fallas/ 1000 conex	Indica el número de fallas por cada 1.000 conexiones de agua residual.

OBJ	CRITERIO	N°	INDICADOR	CATEGORÍAS A	B	C	D	DESCRIPCIÓN
Sostenibilidad	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	Entre 65% y 75%	Entre 65% y 75%	Entre 65% y 75%	Mide la sostenibilidad operativa de la EPSA expresada en términos de la proporción de ingresos por la prestación del servicio que se destinan a cubrir los costos de operación, administración y mantenimiento. El resultado debe ser menor al 100%, siendo el rango óptimo entre 65% y 75%. La EPSA que mantiene su gasto operativo un poco por debajo de los ingresos por la prestación del servicio, no tiene capacidad para la generación de recursos para inversiones, renovaciones, ampliaciones o para enfrentar posibles contingencias. La EPSA que presente un resultado mayor al 100%, tienen un problema de sostenibilidad en el corto plazo y de acuerdo a su recurrencia en períodos anteriores, presentarán dificultades de liquidez, afectando el ciclo del servicio.
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	Evalúa la capacidad de pago inmediata que tienen la EPSA, para cubrir obligaciones de corto plazo.
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	≥ 90%	≥ 90%	≥ 90%	Mide la efectividad del sistema de cobranza de la EPSA, reflejado en sus cuentas por cobrar, respecto a la facturación por prestación de servicio de agua potable y/o alcantarillado sanitario correspondiente a un periodo determinado. El parámetro óptimo corresponde a valores mayores o iguales al 90%. Si el valor es cercano o igual a 100%, indica que la EPSA presenta un proceso de recaudación eficiente. Mientras que valores menores al 90%, muestran niveles de morosidad atribuibles a deficiencias en el sistema de facturación. Si el indicador es muy bajo, significa que la empresa posee un proceso de recaudación y cobranza ineficaz, que afecta el financiamiento de los costos operativos, mantenimiento e inversiones necesarias, lo que incide negativamente en la prestación eficiente y sostenible del servicio.
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	Entre 30% y 50%	Entre 30% y 50%	Entre 30% y 50%	Mide el nivel de deuda, a corto y largo plazo, respecto a los activos totales. Si el valor se encuentra por debajo del 30%, la EPSA presenta una significativa situación de solvencia, es decir posee activos de alto valor que permiten garantizar razonablemente sus obligaciones de corto y largo plazo. También expresa que puede actuar como contraparte con diferentes niveles de gobierno para ampliar la capacidad productiva del servicio. Por otro lado, si el valor se encuentra por encima del rango óptimo, indica que las deudas contraídas con terceros comprometen el valor de los activos, situación que refleja riesgo de insolvencia para cumplir con sus obligaciones de corto y largo.
		27	Tarifa media	> 30% al CUO (Bs.)	> CUO (Bs.)	> CUO (Bs.)	> CUO (Bs.)	Tarifa Media (TM) es el resultado de la relación entre los ingresos por servicios con el volumen de agua potable facturado. El Costo Unitario Operativo (CUO), es el resultado de la relación entre costos operativos totales con el volumen de agua potable facturado. La diferencia entre la TM y el CUO debe ser positiva.
		28	Costo unitario de operación	< 30% al TM (Bs.)	< TM (Bs.)	< TM (Bs.)	< TM (Bs.)	Indica el costo unitario de operación promedio por cada m3 facturado para generar los servicios. Este indicador promedia los distintos costos de la totalidad de sus procesos productivos, comerciales y administrativos
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	> 90%	> 90%	> 90%	Mide la eficiencia en la ejecución de inversiones programadas durante el período.
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 25% y 30%	Entre 25% y 30%	Entre 20% y 25%	Entre 20% y 25%	Indica el porcentaje de empleados técnicos o profesionales respecto al total de empleados de la EPSA.
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 1.5 y 2.5	Entre 2 y 4	Entre 5 y 7	Entre 5 y 7	Mide la eficiencia de la EPSA en la gestión del recurso humano, expresada en términos de la proporción del número de trabajadores por cada 1.000 conexiones de agua potable. En las EPSA cuyos resultados exceden el valor máximo recomendado, la productividad laboral es muy baja.
		32	Atención de reclamos	> 90%	> 90%	> 90%	> 90%	Refleja la capacidad de la EPSA para resolver los reclamos realizados por los usuarios, pudiendo ser de orden técnico, comercial, por cortes u otros. Está expresado en términos de la proporción del número de reclamos atendidos respecto al número de reclamos presentados.

TABLA N°4 VARIABLES E INDICES PLATAFORMA PTAR

INDICE	SIGLA	VARIABLES	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
Capacidad de Tratamiento actual respecto a la Calidad de Afluente	CPTAR	Caudal medio actual del afluente	m3/h	Es el caudal de ingreso a la PTAR, que resulta de una media de las mediciones de caudales que se realice en el afluente de la misma.
		Caudal de diseño o de la última ampliación	m3/h	Caudal máximo para el cual fue diseñada la PTAR según el tiempo de vida útil de la infraestructura, sea esta nueva o ampliada. Generalmente este dato se encuentra disponible en el proyecto referente a la PTAR.
Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	CTP	Población actual servida	hab	Número de habitantes que aportan al sistema de recolección y evacuación de aguas residuales y descarga hacia la PTAR.
		Población de diseño o de la última ampliación	hab	Población para la cual fue diseñada la PTAR. Generalmente es una población proyectada hasta el año horizonte de vida útil de la planta.
Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	CCO	Caudal de diseño o de la última ampliación	m3/h	Caudal máximo para el cual fue diseñada la PTAR según el tiempo de vida útil de la infraestructura, sea esta nueva o ampliada. Generalmente este dato se encuentra disponible en el proyecto referente a la PTAR.
		Concentración de Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) de diseño	mg/l	Concentración expresada en DBO5, para la cual se ha proyectado el funcionamiento de la PTAR, para que el efluente cumpla con los límites permisibles establecidos en el Reglamento de Materia de Contaminación Hídrica (RMCH), correspondiente a la Ley 1333 del Medio Ambiente.
		Caudal medio actual del afluente	m3/h	Es el caudal de ingreso a la PTAR, que resulta de una media de las mediciones de caudales que se realice en el afluente de la misma.
		Concentración media de Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) en afluente	mg/l	Valor medio de la concentración de DBO5 del afluente (volumen o caudal de agua residual que ingresa) de la PTAR.
		Volumen medio de lodos de ETRL	m3/dia	Volumen medio de lodos fecales domésticos, provenientes de las Empresas Transportadoras y Recolectoras de Lodos (ETRL) que se descargan a la PTAR.
		Concentración media de Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) de ETRL	mg/l	Es el valor medio de concentración de DBO5 de lodos provenientes de las ETRL y descargados en la PTAR, evaluados en un semestre.
Infraestructura Adicional y servicios	IYS	Datos cualitativos respecto a Infraestructura adicional y servicios existentes	adimensional	Sumatoria del puntaje de las calificaciones en condiciones de infraestructura adicional y servicios que dispone la PTAR.
		Datos cualitativos respecto a Infraestructura adicional y servicios requeridos	adimensional	Sumatoria total de requerimientos en infraestructura adicional y servicios de todos los componentes en condiciones adecuadas.
Gestión de Personal Operativo	GPO	Datos cualitativos respecto a personal operativo existente	adimensional	Sumatoria del puntaje de las calificaciones en la gestión de personal operativo en la PTAR.
		Datos cualitativos respecto a personal operativo requerido	adimensional	Sumatoria de requerimientos en gestión de personal operativo en laplanta de todos los componentes en condiciones adecuadas
Documentación Técnica específica	DTE	Datos cualitativos respecto a documentación técnica específica existente	adimensional	Sumatoria del puntaje de las evaluaciones en documentación técnica específica que dispone la PTAR.
		Datos cualitativos respecto a documentación técnica específica requerida	adimensional	Sumatoria de requerimientos en disponibilidad y manejo de documentación técnica de todos los componentes en condiciones adecuadas.

INDICE	SIGLA	VARIABLES	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
Eficacia del mantenimiento preventivo	EMP	Número de actividades ejecutadas	adimensional	Total de actividades de mantenimiento preventivo que fueron efectivamente realizadas en la PTAR en base a lo programado.
		Número de actividades programadas	adimensional	Total de actividades de mantenimiento preventivo en la PTAR que fueron programadas para el periodo de un semestre por normativa, como parte de la gestión de mantenimiento que debe realizar la PTAR para su correcta operación.
Eficacia del mantenimiento correctivo	EMC	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	adimensional	Total de actividades de mantenimiento imprevistas atendidas o solucionadas, como parte de la gestión de mantenimiento que debe realizar la PTAR para su correcta operación.
		Número de situaciones imprevistas presentadas	adimensional	Total de actividades de mantenimiento imprevistas presentadas, como parte de la gestión de mantenimiento que debe realizar la PTAR para su correcta operación.
Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	Ef DBO5	Concentración media de Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) en afluente	mg/l	Es el valor medio de la concentración de DBO5 del afluente (volumen o caudal de agua residual que ingresa) de la PTAR.
		Concentración media de Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) en efluente	mg/l	Es el valor medio de la concentración de DBO5 del efluente (volumen o caudal de agua tratada que sale) de la PTAR.
		Eficiencia de diseño para remoción de Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	%	Eficiencia de remoción en %, de la carga contaminante del parámetro de DBO5, en el proceso de tratamiento de la PTAR, analizando la concentración en el afluente con relación al efluente de la PTAR, considerado en el documento de proyecto para el diseño o ampliación de la PTAR.
Eficiencia de tratamiento respecto a DQO	Ef DQO	Concentración media de Demanda Química de Oxigeno (DQO) en afluente	mg/l	Es el valor medio de la concentración de DQO del afluente (volumen o caudal de agua residual que ingresa) de la PTAR.
		Concentración media de Demanda Química de Oxigeno (DQO) en efluente	mg/l	Es el valor medio de la concentración de DQO del efluente (volumen o caudal de agua tratada que sale) de la PTAR.
		Eficiencia de diseño para remoción de Demanda Química de Oxigeno (DQO)	%	Eficiencia de remoción en %, de la carga contaminante del parámetro de DQO, en el proceso de tratamiento de la PTAR, analizando la concentración en el afluente con relación al efluente de la PTAR, considerado en el documento de proyecto para el diseño o ampliación de la PTAR.
Eficiencia de tratamiento respecto a SST	Ef SST	Concentración media de Sólidos Suspendidos Totales (SST) en afluente	mg/l	Es el valor medio de la concentración de SST del afluente (volumen o caudal de agua residual que ingresa) de la PTAR.
		Concentración media de Sólidos Suspendidos Totales (SST) en efluente	mg/l	Es el valor medio de la concentración de SST del efluente (volumen o caudal de agua tratada que sale) de la PTAR.
		Eficiencia de diseño para remoción de Sólidos Suspendidos Totales (SST)	%	Eficiencia de remoción en %, de la carga contaminante del parámetro de SST, en el proceso de tratamiento de la PTAR, analizando la concentración en el afluente con relación al efluente de la PTAR, considerado en el documento de proyecto para el diseño o ampliación de la PTAR.
Tratamiento de Lodos generados en la PTAR	TLG	Volumen de lodos generados	m3	Volumen total de lodos que son generados y extraídos en las diferentes unidades de tratamiento en la planta durante un semestre en caso de que así se requiera por la tecnología implementada en la PTAR, que no son utilizados para la recirculación del sistema.
		Volumen de lodos tratados	m3	Volumen de lodos procesados mediante un sistema de tratamiento en función de las características requeridas para su valorización, reutilización o disposición final, de forma que no constituyan un riesgo para el medio ambiente ni para la salud pública. No se consideran los lechos de secado como tratamiento de lodos.

TABLA N° 5 FORMULAS DE INDICADORES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PTAR

Nº	INDICADOR	FORMULA	ÍNDICE	FORMULA
A	Capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR (CTUP)	Para PTAR categorias A y B $CTUP = \frac{CPTAR + CTP + CCO}{3}$ Para PTAR categorias C y D $CTUP = \frac{CPTAR + CTP + CTP}{2}$	Capacidad de tratamiento actual respecto al caudal de la afluente (CPTAR)	$CPTAR = \frac{Caudal\ medio\ actual\ del\ afluente}{Caudal\ de\ diseño\ o\ de\ la\ última\ ampliación} * 100$
			Capacidad de tratamiento actual respecto a la población servida (CTP)	$CTP = \frac{Población\ actual\ servida}{Población\ de\ diseño\ o\ de\ la\ última\ ampliación} * 100$
			Capacidad de tratamiento actual respecto a la carga orgánica (CCO)	$CCO = \left(\frac{CO_{Afluente} + CO_{Lodos\ ETRL}}{CO_{Diseño}}\right) * 100$
B	Condiciones básicas para la operación y mantenimiento de la PTAR (CBO)	$CBO = (IYS * 0{,}3 + GPO * 0{,}5 + DTE * 0{,}2)$	Infraestructura adicional y servicios (IYS)	$IYS = \frac{Infraestructura\ y\ Servicios\ existente}{Infraestructura\ y\ Servicios\ requeridos} * 100$
			Gestión de personal operativo (GPO)	$GPO = \frac{Personal\ operativo\ existente}{Personal\ operativo\ requerido} * 100$
			Documentación técnica especifica (DTE)	$DTE = \frac{Documentación\ técnica\ existente}{Documentación\ técnica\ requerido} * 100$
C	Gestión de mantenimiento de la PTAR (GEM)	$GEM = \frac{(EMP + EMC)}{2}$	Eficacia del mantenimiento preventivo (EMP)	$EMP = \left(\frac{\#\ de\ actividades\ ejecutadas}{\#\ de\ actividades\ programadas}\right) * 100$
			Eficacia del mantenimiento preventivo (EMC)	$EMC = \left(\frac{\#\ de\ situaciones\ imprev\ atend\ o\ solucionadas}{\#\ de\ situaciones\ imprevistas\ presentadas}\right) * 100$
D	Eficiencia de tratamiento de la PTAR (EfPTAR)		Eficacia de tratamiento respecto a la DBO_5 ($EfDBO_5$)	$EfPTARx = \frac{CX_{Afluente} - Cx_{Efluente}}{Cx_{Afluente}} * 100$
			Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO (EfDQO)	$EfPTARx = \frac{CX_{Afluente} - Cx_{Efluente}}{Cx_{Afluente}} * 100$
			Eficiencia de tratamiento respecto a los SST (EfSST)	$EfPTARx = \frac{CX_{Afluente} - Cx_{Efluente}}{Cx_{Afluente}} * 100$
E	Tratamiento de lodos generados en la PTAR (TLG)		Tratamiento de lodos generados en la PTAR	$TLG = \frac{Volumen\ de\ lodos\ Tratados}{Volumen\ de\ lodos\ Gwenerados} * 100$

TABLA N°6 PARÁMETROS Y RANGOS ÓPTIMOS DE LOS INDCADORES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PTAR

INDICADOR	N°	ÍNDICE	CATEGORÍAS				DESCRIPCIÓN
			A	B	C	D	
Capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR	1	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70%	< 70%	< 70%	< 70%	Muestra la relación porcentual entre el caudal medio actual del afluente y el caudal de diseño o de la última ampliación de la planta y representa la capacidad hidráulica actual de la PTAR.
	2	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70%	< 70%	< 70%	< 70%	Muestra la relación porcentual entre la población servida actual de la PTAR y la población de diseño o de la última ampliación de la planta.
	3	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70%	< 70%	< 70%	< 70%	Muestra la relación porcentual entre la carga orgánica media actual del afluente de la PTAR y la carga orgánica de los lodos descargados por las ETRL, con relación a la carga orgánica de diseño de la planta.
Condiciones básicas para la operación y mantenimiento de la PTAR	4	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 90%	≥ 75%	≥ 45%	≥ 40%	Evalúa la infraestructura adicional a las unidades de tratamiento de la PTAR y los servicios básicos requeridos, que apoyan el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento en la planta. Se obtiene a través de la relación entre el valor ponderado de las condiciones básicas con las que cuenta la PTAR y las que debería contar mínimamente.
	5	Gestión de Personal Operativo	≥ 88%	≥ 88%	≥ 75%	≥ 56%	Se refiere a la gestión del personal que dispone la PTAR para realizar trabajos de operación y mantenimiento en la misma. Se obtiene a partir de la relación entre el valor ponderado del personal operativo que existe en la planta y el valor ponderado de condiciones de personal con las que la PTAR debería cumplir mínimamente.
	6	Documentación Técnica Especifica	≥ 75%	≥ 75%	≥ 50%	≥ 50%	Se obtiene a partir de la relación entre el valor asignado a la existencia, disponibilidad y manejo de manuales, esquemas, organigramas y planes de actividades en relación a la operación y mantenimiento de la planta, con el valor asignado a la documentación específica con la que la PTAR debería contar mínimamente para la operación y mantenimiento.
Gestión de mantenimiento de la PTAR	7	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85%	≥ 85%	≥ 85%	≥ 85%	Es el grado de cumplimiento de las tareas o actividades programadas en el periodo de un semestre, las cuales pueden ser previstas a ejecutarse de forma diaria, semanal, mensual y semestralmente. Se obtiene al dividir la cantidad de actividades ejecutadas entre la cantidad de actividades programadas.
	8	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85%	≥ 85%	≥ 85%	≥ 85%	Es la capacidad de la EPSA para atender y resolver las situaciones imprevistas o problemas que se presentan dentro de las instalaciones de la PTAR. Esta relación, tiene por objetivo evaluar si el total de situaciones imprevistas fueron atendidas o solucionadas.
Eficiencia de tratamiento de la PTAR	9	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia de Diseño DBO5;				Es el grado de remoción de la carga contaminante del agua residual que garantice que la calidad de los efluentes vertidos hacia los cuerpos receptores, tengan el menor impacto hacia el medio ambiente. Para fines de evaluación se consideraron únicamente los parámetros de DBO5, DQO y SST. El cálculo y la evaluación es individual por cada parámetro, primero se compara la eficiencia de tratamiento actual de la planta con la eficiencia de tratamiento de diseño de la PTAR; y segundo se verifica que el efluente cumpla con los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental.
	10	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≤ 80 mg/l (DBO5 Anexo A-2)				
	11	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia de Diseño DQO;				
Tratamiento de Lodos generados en la PTAR	12	Tratamiento de Lodos generados en la PTAR	≤ 250 mg/l (DQO Anexo A-2)	≥ 10%	≥ 10%	≥ 10%	Refleja el nivel de tratamiento y manejo de los lodos generados en la PTAR. Se obtiene como una relación entre el volumen de lodos tratados sobre el volumen total de lodos extraídos o retirados de las distintas unidades de tratamiento.

PRESIDENCIA DEL ESTADO
PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE, MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE SEGURIDAD HÍDRICA, AGUA, SANEAMIENTO BÁSICO Y RIEGO

AGUATUYA
Ingeniería + Gestión

AAPS
Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico





Indicadores 2025 de las EPSA regulada en Bolivia.

Evaluación del desempeño técnico, operativo, económico, financiero, ambiental y regulatorio de las entidades prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.



