

**GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE  
COLCAPIRHUA Y GOBIERNO AUTÓNOMO  
MUNICIPAL DE QUILLACOLLO**

**SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL  
SOBRE LA CONTAMINACIÓN EN EL RÍO  
CHIJLLAWIRI**

**INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP22/S20-G1**



## ÍNDICE

### INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP22/S20-G1

	<i>Nº Pág.</i>
1. ANTECEDENTES .....	1
2. SITUACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO CHIJLLAWIRI .....	1
2.1 Situación del río Chijllawiri durante la auditoría ambiental del río Rocha en el año 2011 .....	2
2.2 Situación del río Chijllawiri en el seguimiento a la auditoría ambiental del río Rocha, en el año 2018 .	3
2.3 Situación del río Chijllawiri el año 2020.....	5
2.3.1 <i>Situación del río Chijllawiri dentro el municipio de Colcapirhua</i> .....	6
2.3.2 <i>Situación del río Chijllawiri dentro el municipio de Quillacollo</i> .....	8
3. ALCANCE.....	15
3.1 Marco normativo .....	15
3.2 Las entidades supervisadas.....	19
3.3 Las acciones específicas supervisadas .....	20
4. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN.....	21
4.1 Gestión ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua respecto de las descargas de aguas residuales al río Chijllawiri .....	21
4.1.1 <i>Respecto de las acciones de control a las actividades que vierten descargas líquidas</i> .....	21
4.1.2 <i>Respecto de los impactos ocasionados por descargas de aguas residuales domésticas</i> .....	23
4.2 Gestión ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo respecto de las descargas de aguas residuales al río Chijllawiri .....	26
4.2.1 <i>Respecto de las acciones de control a las industrias que vierten descargas líquidas</i> .....	26
4.2.2 <i>Respecto de los impactos ocasionados por descargas de aguas residuales domésticas</i> .....	31
5. RECOMENDACIONES.....	33
6. CONCLUSIONES .....	34

### ANEXO

Mapa 1.	Ubicación Geográfica del río Chijllawiri en la cuenca del río Rocha dentro el área metropolitana Kanata
Mapa 2	Ubicación de los impactos ambientales sobre el río Chijllawiri

**GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE COLCAPIRHUA Y GOBIERNO  
AUTÓNOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO**

**SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL SOBRE LA CONTAMINACIÓN EN  
EL RÍO CHIJLLAWIRI  
INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP22/S20-G1**

## **1. ANTECEDENTES**

La supervisión tiene su origen en el informe de relevamiento sobre la gestión ambiental en el departamento de Cochabamba<sup>1</sup>, emitido en diciembre de 2018, en el que a partir de un análisis de las áreas críticas ambientales y una valoración de su importancia, se definió la pertinencia de ejecutar una supervisión en la gestión ambiental sobre los impactos ambientales que recibe el río Chijllawiri.

La contaminación en el río Chijllawiri fue advertida en la auditoría ambiental al río Rocha realizada el año 2011 y se ratificó durante el seguimiento a las recomendaciones del informe de auditoría realizado el año 2018. A pesar de las acciones para cumplir las recomendaciones de los informes precitados, continua la problemática ambiental relativa al río Chijllawiri, que seguía aportando de manera continua aguas contaminadas hacia el río Rocha, por lo que se decidió evaluar de manera particular los aspectos que afectan a ese cuerpo de agua.

Por lo antecedido, la Contraloría General del Estado realizó esta supervisión<sup>2</sup>, para contribuir en la reducción de los impactos ambientales ocasionados por descargas de tipo industrial y doméstico que contaminan el río Chijllawiri y consecuentemente el río Rocha, buscando con ello la restauración<sup>3</sup> de los dos cuerpos de agua afectados.

## **2. SITUACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO CHIJLLAWIRI**

A continuación se presentan los antecedentes de la situación del río Chijllawiri, considerando lo detectado durante la auditoría ambiental realizada al río Rocha el año 2011, lo advertido en el seguimiento del año 2018, y la situación en el año 2020, lo que permitió observar las variaciones en cuanto a los factores que alteran la calidad de las aguas del río y consecuentemente las condiciones del aporte hacia el río Rocha.

---

<sup>1</sup>Identificado con el código K2/RP11/N18 – M1.

<sup>2</sup>El trabajo realizado se enmarca en lo establecido en el procedimiento PI-AU-032, para la «Supervisión de la gestión ambiental» aprobado mediante Resolución N.º CGE/159/2013 del 20 de diciembre de 2013; asimismo, se ha basado en el procedimiento PI/SL-103 para el ejercicio de la supervisión, aprobado mediante Resolución N.º CGE/002/2019 del 03 de enero de 2019, que regula y describe las actividades y responsables en el ejercicio de la supervisión.

<sup>3</sup>Proceso planificado de modificación intencional de una zona de vida o sistema alterado con el objetivo de restablecer la diversidad de sus componentes, procesos, ciclos, relaciones e interacciones y su dinámica de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, en un tiempo definido. El sistema resultante debe ser auto sustentable en términos ecológicos, sociales, culturales y económicos (Definición establecida en el artículo 5 (definiciones) de la Ley N.º 300 marco de la madre tierra y desarrollo integral para vivir bien).

## **2.1 Situación del río Chijllawiri durante la auditoría ambiental del río Rocha en el año 2011**

El río Chijllawiri es un afluente directo del río Rocha, por esa razón fue considerado durante la auditoría ambiental realizada a este último en el año 2011<sup>4</sup>.

Las aguas del río Chijllawiri fueron muestreadas y analizadas en la auditoría y se determinó que este cuerpo de agua tenía las características de un río altamente contaminado, lo que representaba un impacto ambiental negativo para el río Rocha.

El río Chijllawiri era receptor de importantes descargas tanto industriales como domésticas provenientes del municipio de Quillacollo, dado que la confluencia con el río Rocha se daba dentro esta jurisdicción municipal.

El río recibía descargas del tanque imhoff Tiburcio Meneses que colectaba las aguas servidas de parte del distrito 5 del municipio de Quillacollo; asimismo recibía aguas residuales de tipo industrial<sup>5</sup> parte de las cuales llegaban al mencionado tanque imhoff a través de la red de alcantarillado sanitario y otras descargadas de este tipo eran vertidas en canales abiertos que terminaban confluyendo en el mencionado río.

Durante el trabajo de campo en la auditoría se llevaron a cabo visitas a algunas de las industrias identificadas donde se advirtió y se destacó los esfuerzos de unidades industriales que generaban descargas en la zona y adecuaron sus procesos e implementaron sistemas de tratamiento que eran eficientes, tal fue el caso de PIL y la empresa FINO que contaban con la licencia ambiental y producían descargas que cumplían con las disposiciones normativas.

Por otro lado, se advirtió también que otras industrias no implementaron sistemas de tratamiento lo que se traducía en un impacto ambiental producto de sus descargas; en este grupo de industrias estaban DERIVADOS y DILLMAN, cuyas descargas fueron objeto de muestreo y análisis durante la auditoría.

La empresa DERIVADOS se dedicaba a la producción de celulosa de linter de algodón y a pesar de que contaba con su licencia ambiental no realizaba tratamiento a sus efluentes que tenían elevadas concentraciones de carga orgánica y sólidos suspendidos muy por encima de los límites permitidos, además de valores altos de conductividad. Las descargas de esta actividad se vertían hacia un canal abierto que desembocaba directamente en el río Chijllawiri.

En el caso de DILLMAN, que se dedicaba a la elaboración de fiambres y embutidos, preparación de conservas, frutas y hortalizas, los resultados de la muestra tomada de sus

---

<sup>4</sup> Informe de auditoría sobre el desempeño ambiental respecto de los impactos negativos generados en el río Rocha, K2/AP06/M11, emitido por la Contraloría General del Estado el 25 de abril de 2012.

<sup>5</sup> Entre las industrias identificadas estaban DERIVADOS, FINO, industria de cerámica JEISS, PIL, DILLMAN, embotelladoras de refrescos y una serie de curtiembres.

descargas mostraron valores ampliamente desviados de los límites permitidos en carga orgánica y sólidos suspendidos.

En cuanto a las curtiembres existentes en la zona, no fue posible tomar muestras de sus descargas pero se conoció que de las cuatro que operaban, tres contaban con licencia ambiental y sólo una realizaba un tratamiento primario a sus efluentes, las restantes descargaban sus aguas residuales a la red de alcantarillado sin ningún tratamiento previo, descargas que finalmente llegaban al río Chijllawiri.

Producto de estas descargas, la situación del río Chijllawiri fue considerada como crítica en la auditoría ambiental, los resultados de la muestra tomada dieron cuenta de la degradada calidad de sus aguas que contenía elevadas concentraciones de carga orgánica con valores que superaban más de cien veces el límite permitido, siendo similar la situación en varios de los parámetros analizados como sólidos disueltos, fosfatos, turbidez, colifecales y sulfuros, además de la presencia de cromo que daba cuenta de la existencia de descargas provenientes de curtiembres. Bajo estas condiciones, la aplicación del índice de calidad y de contaminación orgánica, calificó al río Chijllawiri como un cuerpo de aguas de muy mala calidad y altamente contaminado con materia orgánica.

Las recomendaciones formuladas en el informe de auditoría ambiental sobre el río Rocha, no fueron dirigidas específicamente a la situación del río Chijllawiri porque no se evaluaron los afluentes del río Rocha, sino su incidencia en el punto de confluencia, que luego fue asociado a los factores identificados entonces, de ahí que las recomendaciones fueron orientadas a la adecuación ambiental y a la realización de acciones de control ambiental de las descargas de aguas residuales por las unidades industriales, encargándose las mismas a los Gobiernos Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo. Se esperaba que por medio de esas recomendaciones se reduzcan los impactos de las industrias y por consiguiente disminuya la contaminación de ambos ríos.

## **2.2 Situación del río Chijllawiri en el seguimiento a la auditoría ambiental del río Rocha, en el año 2018**

Durante el seguimiento a las recomendaciones del informe de auditoría ambiental sobre el río Rocha<sup>6</sup>, se hizo una evaluación de la calidad de las aguas de este cuerpo de agua, afectado por las descargas que recibía y de los aportes provenientes de sus afluentes.

Se evaluó el comportamiento del río Rocha en la zona de confluencia con el río Chijllawiri, la evaluación de los parámetros de referencia producto del análisis de muestras de agua reportaron que el río Rocha tenía las características de un cuerpo de agua altamente contaminado y con aguas de muy mala calidad, situación que no cambió respecto de lo

---

<sup>6</sup> Informe de «Seguimiento a las recomendaciones del informes de auditoría K2/AP06/M11 sobre el desempeño ambiental respecto de los impactos negativos generados en el río Rocha», identificado con el código K2/AP06/M11/E1 (PS17/1), emitido por la Contraloría General del Estado el 10 septiembre de 2018.

determinado en la auditoría el año 2011, lo que llevó a concluir que la condición del río en la zona no mejoró, atribuyendo aquello a descargas de aguas domésticas e industriales no tratadas provenientes del aporte del río Chijllawiri.

Los siguientes cuadros nos muestran comparativamente las condiciones en que se encontró al río Rocha en la zona de confluencia con el río Chijllawiri en los años 2011 cuando se hizo la auditoría y el año 2017 cuando se realizaron las evaluaciones del seguimiento.

Los resultados de la aplicación de los índices de calidad (ICA) y de contaminación orgánica (ICO) determinados a partir de los resultados de medición en laboratorio de varios parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos, indicaron que el río Rocha mantenía las mismas condiciones, en el peor rango de calidad y en el mayor rango de contaminación orgánica en la zona de confluencia con el río Chijllawiri.

#### Indicadores de calidad y de contaminación en el río Rocha en la unión con el río Chijllawiri

**Cuadro 1**

Indicador	2011	2017
ICA	Calidad muy mala	Calidad muy mala
ICO	Altamente contaminado	Altamente contaminado

Fuente: informes de auditoría K2/AP06/M11 y de seguimiento K2/AP06/M11/E1 (PS17/1).

También se obtuvo una tabla comparativa de resultados de medición de varios parámetros medidos<sup>7</sup> en la zona de confluencia de los río Rocha y Chijllawiri, que se muestra a continuación.

#### Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos medidos en la confluencia del río Rocha con el río Chijllawiri (2011, 2017)

**Cuadro 2**

Descripción del punto	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	DQO (mg/l)	O.D. (% sat)	Colifecales (NMP/100ml)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	pH	S.D.T. (mg/l)	PO <sub>4</sub> (mg/l)	Turb. (NTU)	Cond. (µs/cm)	S <sup>=</sup> (mg/l)
Río Rocha en la unión con el río Chijllawiri 2011	144	181	0.0	1,13e+7	3,5	7,7	1012	23,07	135	1764	0,067
Río Rocha en la unión con el río Chijllawiri 2017	139	307	3	5,1e+6	187	8,03	2283	18,06	571	4070	0,1

Fuente: informes de auditoría K2/AP06/M11 y de seguimiento K2/AP06/M11/E1 (PS17/1).

Lo advertido con la aplicación de los indicadores de calidad y de contaminación se refleja en los valores de medición de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos de la tabla anterior donde se puede advertir que el río Rocha mantenía una elevada carga orgánica, que

<sup>7</sup> DBO<sub>5</sub>: Demanda Biológica de Oxígeno, DQO: Demanda Química de Oxígeno, OD: Oxígeno Disuelto, bacterias colifecales, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: nitratos, pH: potencial de hidrógeno, SDT: Sólidos Disueltos Totales, PO<sub>4</sub>: fosfatos totales, Turb.: Turbiedad, Cond. : conductividad y S<sup>=</sup>: sulfuros.

en términos de DQO es mayor en el año 2017, también se advirtió un bajo nivel de oxígeno disuelto considerando que la norma establece incluso para un cuerpo de clase D que el porcentaje de saturación de oxígeno debe ser de 50%, sin embargo en el río era del 3% en el año 2017. Entre otros parámetros se notó una mayor concentración de sólidos disueltos lo que se reflejaba en una mayor conductividad y también existía un mayor nivel de turbidez en el río Rocha para el año 2017.

Lo expuesto permitió inferir que las condiciones del río Chijllawiri desde la auditoría en el año 2011 hasta cuando se llevó a cabo el seguimiento, cuyo informe se publicó el año 2018, se mantuvieron o en su defecto empeoraron, como lo demuestran los valores medidos de algunos parámetros; situación indicativa de que el río Chijllawiri para el 2018 mantuvo altos niveles de contaminación con aguas de muy mala calidad y un alto nivel de contaminación orgánica.

### **2.3 Situación del río Chijllawiri el año 2020**

La situación descrita en los dos capítulos previos motivó el inicio de una supervisión exclusiva sobre el río Chijllawiri, que permita determinar las condiciones en las que se encuentra y los factores que afectan a la calidad de sus aguas.

Para determinar la situación en la gestión 2020, se realizó un recorrido de la zona para relevar información sobre los impactos ambientales que recibe actualmente el río Chijllawiri. Este trabajo fue complementado con documentación recabada de los órganos ejecutivos de los Gobiernos Autónomos Municipales de Quillacollo y Colcapirhua.

El río Chijllawiri tiene sus nacientes en la cordillera del Tunari dentro de la jurisdicción municipal de Quillacollo, sin embargo el curso natural del río en la medida en que desciende atraviesa el municipio de Colcapirhua para finalmente volver a la jurisdicción de Quillacollo donde confluye con el río Rocha. El mapa 1 incluido como anexo del presente informe muestra el curso del río y los tramos que atraviesan las distintas jurisdicciones municipales.

No se ha considerado el tramo de la naciente para esta supervisión, al advertir que en esta zona no existe población ni actividades que pudieran afectar su calidad, por lo que la zona de estudio se ha delimitado dentro de los espacios poblados, el punto de inicio para esta evaluación fue en el municipio de Colcapirhua cerca del límite con el municipio de Tiquipaya, y se consideró todo el curso del río hasta su confluencia con el río Rocha, atravesando las jurisdicciones municipales de Colcapirhua y Quillacollo por una extensión aproximada de 6,3 Km (ver mapa 1 incluido como anexo).

### 2.3.1 Situación del río Chijllawiri dentro el municipio de Colcapirhua

El río Chijllawiri pasa por el municipio de Colcapirhua casi a la altura del límite municipal con Tiquipaya. En esta parte de su curso, es un río intermitente, es decir que tiene agua sólo durante la época de lluvias por lo que se mantiene seco en la época de estiaje.



Río Chijllawiri en el punto de inicio de la zona de estudio en Colcapirhua con aguas de la represa de Misicuni

Sin embargo, en el punto de inicio, indicado con el número 1 en el mapa 2 incluido como anexo de este informe, el río Chijllawiri recibe las descargas de la represa de Misicuni, que para evitar rebalses ante la falta de ductos para la distribución de agua al eje metropolitano, ha optado por desfogar aguas almacenadas en la represa desde el año 2018, situación que persistía a la fecha de la visita el 07 de septiembre de 2020. Según reportes de prensa, Misicuni desfoga aproximadamente 1.000 l/s de agua hacia el río Chijllawiri<sup>8</sup>, lo que ocasiona que el curso del río tenga agua de manera continua.

Las aguas que atraviesan el curso del río Chijllawiri en este primer punto son aguas limpias, al estar estas aguas destinadas al consumo de la población. No se advierte contaminación visible, las aguas son inodoras y límpidas. Estas condiciones del río se mantienen por un curso de 2,3 Km atravesando zonas agrícolas del municipio de Colcapirhua en la parte norte hasta el punto 2 del mapa 2, y luego sigue su curso por la zona urbana, por donde el río se encuentra canalizado a la altura del punto 3 del mapa 2.



Tramo canalizado del río Chijllawiri luego de atravesar la avenida Blanco Galindo

<sup>8</sup> Publicación de prensa en la página de los Tiempos: «Misicuni desfoga agua directo al río sin pasar por la hidroeléctrica», del 28 de mayo de 2019.

Luego de seguir un curso de 2,7 Km dentro del municipio de Colcapirhua se encuentra la primera descarga que proviene de la planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa EMBOL (ver punto 4 del mapa 2). La descarga se produce de manera directa hacia el río Chijllawiri por un ducto abierto y proviene del sistema que ha implementado la empresa para tratar las aguas residuales de su proceso productivo de embotellado de refrescos EMBOL, por lo que los efluentes pasaron por un tratamiento previa descarga. Al momento de la visita se observó una descarga límpida, transparente y sin olor, por lo que visiblemente no representaba una fuente de contaminación al río Chijllawiri.

Sobre la calidad de las descargas de la planta de tratamiento de EMBOL se obtuvo información<sup>9</sup> de análisis de laboratorio de los efluentes de los años 2018, 2019 y 2020. El reporte de laboratorio de 2018 muestra tres parámetros (sólidos suspendidos, aceites y grasas y sulfuros) con valores por encima de los límites permitidos; el del año 2019 muestra un parámetro por encima de la norma (aceites y grasas); y el reporte de 2020 no presenta ningún parámetro fuera de norma, es decir que todos se encuentran dentro los límites permitidos. Lo que denota una mejora continua por parte de la empresa para lograr que sus descargas cumplan con la norma y no representen un impacto ambiental negativo para el río Chijllawiri.



Descarga de agua tratada hacia el río Chijllawiri de la planta de tratamiento de EMBOL

El siguiente punto de descarga, punto 5 del mapa 2, se encuentra a algo más de 320 metros aguas abajo del punto anterior y corresponde a un efluente de agua residual doméstica que proviene de una de las redes de alcantarillado del municipio de Colcapirhua. La descarga es de aguas residuales colectadas de las OTBs 21 de septiembre, Piñami sud, Piñami Paraíso y Valle Silvestre que se transfieren hacia el río a través de la estación de bombeo denominada Av. Ferroviaria OTB 21 de septiembre (E°B°21). El agua residual colectada proviene de una población de 3.080 habitantes y el caudal de descarga al río es de aproximadamente 15 l/s<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua a través de la nota G.A.M.C. DESP/C.EXT. 333/2020 recibida el 21 de septiembre de 2020.

<sup>10</sup> Datos proporcionados por la Dirección de Saneamiento Básico del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua.

La descarga que se vierte hacia el río Chijllawiri no pasa por ningún tratamiento previo, por lo que es un agua residual negra con la composición propia de aguas residuales domésticas con concentraciones elevadas de carga orgánica, colifecales, sólidos suspendidos, entre otros elementos, lo que representa un impacto ambiental negativo al río Chijllawiri.



Descarga de agua residual doméstica de el E°B° 21 de septiembre

En el municipio de Colcapirhua se han identificado sólo dos puntos de descarga hacia el río Chijllawiri, uno proviene de la planta de tratamiento de la empresa EMBOL y el segundo proviene de la Estación de bombeo Av. Ferroviaria OTB 21 de septiembre (E°B°21). De estas descargas sólo una representa un problema de contaminación ambiental para el río Chijllawiri y es la descarga de aguas residuales doméstica que no recibe ningún tratamiento previo.

### ***2.3.2 Situación del río Chijllawiri dentro el municipio de Quillacollo***

A 300 m de la descarga de aguas residual doméstica (punto 5 del mapa 2) identificada en el municipio de Colcapirhua, se encuentra el límite municipal con la jurisdicción de Quillacollo.

Dentro la jurisdicción del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo existen dos puntos visibles de descarga de agua residuales indirectas al río Chijllawiri, que se pudieron evidenciar a través de un recorrido realizado en fecha 08 de septiembre de 2020.

Un primer punto de descarga se visualiza en un canal abierto sobre la calle Tiburcio Meneses y la vía férrea (punto 7 del mapa 2), desde este punto la descarga recorre 400 m para luego confluir con el río K'ikllumayu, que es un río estacional y es un afluente del río Chijllawiri. La descarga proviene de las aguas residuales colectadas por las redes de alcantarillado sanitario son administradas por la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Quillacollo (EMAPAQ).



Primer punto de descarga de agua residual no tratada hacia un canal de riego en la calle Tiburcio Meneses

El segundo punto de descarga proviene de un tanque séptico de aguas residuales colectadas por las redes de alcantarillado sanitario. Este punto, indicado con el número 8 en el mapa 2, se ubica en la calle Retamas y vía Férrea a 230 m del punto anterior en dirección oeste. Las aguas residuales se vierten en un caudal aproximado de 68.9 l/s y son conducidas por un canal de riego que a 240 m en dirección sur, se unen a las descargas del punto anterior en el río K'ikllumayu (ver mapa 2 incluido como anexo).

Las descargas domésticas que se vierten por estos dos puntos, son las colectadas de los distritos 5, parte del 8 y 10 de la jurisdicción municipal de Quillacollo, que comprenden una población atendida con el servicio de alcantarillado sanitario de 55.266 habitantes<sup>11</sup>, exceptuando la población atendida en la zona del Paso que cuenta con su propio sistema de tratamiento de aguas residuales.

Las descargas que se vierten a los canales y los diferentes cuerpos de agua tenían una apariencia oscura casi negra con un olor propio de aguas residuales no tratadas. Los dos puntos de descarga colectan aguas residuales de tipo doméstico e industrial.



Segundo punto de descarga de agua residual no tratada proveniente del tanque séptico en la calle Retamas

<sup>11</sup> Dato extraído del Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020, del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo.

En cuanto a las descargas de tipo industrial que se vierten a las redes de alcantarillado se encuentran las industrias que operan en la zona, de acuerdo al reporte recabado del municipio de Quillacollo existen nueve (9) unidades industriales en operación y son: UNILEVER, PIL, SEASA, FINO, productos cerámico JEISS, CORDILL y las curtiembres: LOBATON, JAZMÍN e INCUBEL.

Se han revisado los reportes de laboratorio de estas unidades industriales para verificar el tipo de efluente que descargan y el impacto ambiental que generan. También se revisaron los informes de automonitoreo de las descargas de las industrias y los reportes de muestreo a estas, realizados por la instancia ambiental del municipio. De la revisión se tiene lo siguiente:

**Características de las descargas de las unidades industriales  
en la zona de influencia del río Chijllawiri en el municipio de Quillacollo**  
**Cuadro 3**

Unidad Industrial	Característica de la descarga según automonitoreo 2018	Característica de la descarga según muestreo 2018	Característica de la descarga según automonitoreo 2019	Característica de la descarga según muestreo 2019
FINO	Un parámetro fuera de norma STD	No se registra toma de muestras en la gestión 2018	Ningún parámetro fuera de norma	Ningún parámetro fuera de norma.
UNILEVER	No incluyó su automonitoreo	No tomaron muestras de sus descargas	Ningún parámetro fuera de norma	No tomaron muestras de sus descargas.
JEISS	Un parámetro fuera de norma (N amoniacal).	No tomaron muestras de las descargas.	No presentaron informes de automonitoreo en el IAA 2019.	Ningún parámetro fuera de norma.
SEASA	4 de 9 parámetros medidos fuera de norma (Fe, SST, DBO <sub>5</sub> , DQO).	Un parámetro fuera de norma (DBO <sub>5</sub> , 16 veces el valor permitido)	2 de 8 parámetros medidos fuera de norma (SST, DQO).	Dos parámetros fuera de norma DQO (10 veces el límite permitido) y SST.
PIL	Un parámetro fuera de norma (DBO <sub>5</sub> ).	Ningún parámetro fuera de norma	Ningún parámetro fuera de norma	Un parámetro fuera de norma SDT (2 veces el límite permitido).
INCUBEL	6 de 6 parámetros medidos, fuera de norma (Cr total, SST, Aceites y grasas, DBO <sub>5</sub> , DQO y sulfuros).	Cuatro parámetros fuera de norma: Colifecales, Cr total, DBO <sub>5</sub> y Sulfuros.	No presentaron informes de automonitoreo actualizados en el IAA 2019.	Cuatro parámetros fuera de norma DQO (4 veces el límite permitido), N amoniacal (4 veces el límite permitido), SDT (60 veces el límite permitido) y SST (30 veces el límite permitido).
LOBATON	5 de 6 parámetros medidos, fuera de norma (Cr total, DBO <sub>5</sub> , DQO, N amoniacal y Sulfuros)	Tres parámetros fuera de norma: Colifecales 72000 NMP Cr total (20 veces el valor permitido), DBO <sub>5</sub> y S (30 veces el valor permitido).	4 de 9 parámetros medidos fuera de norma (Cr total, SST, DBO <sub>5</sub> , DQO).	Cuatro parámetros fuera de norma: DQO, N amoniacal (8 veces el límite permitido), SDT (10 veces el límite permitido) y SST (3 veces el límite permitido).
JAZMIN	5 de 6 parámetros medidos, fuera de norma (Cr total, Aceites y grasas,	Tres parámetros fuera de norma: Cr total, DBO <sub>5</sub> , y Sulfuros.	No presentaron informes de automonitoreo actualizados en el	Cuatro parámetros fuera de norma DQO, N amoniacal (8 veces el límite permitido), SDT (20 veces

Unidad Industrial	Característica de la descarga según automonitoreo 2018	Característica de la descarga según muestreo 2018	Característica de la descarga según automonitoreo 2019	Característica de la descarga según muestreo 2019
	DBO <sub>5</sub> , DQO y Sulfuros).		IAA 2019.	el límite permitido) y SST (15 veces el límite permitido).

Fuente: Documentación revisada en sus oficinas en la visita realizada el 22 de octubre de 2020.

No existen reportes de muestreo de CORDILL, ni automonitoreos, por lo que no existe información de la calidad de las descargas de esta unidad industrial.

De las ocho unidades industriales monitoreadas, sólo dos presentan un comportamiento regular de poca o ninguna incidencia negativa de sus descargas sobre el río Chijllawiri, FINO y PIL, estas unidades industriales han presentado sus automonitoreos y el resultado del muestreo de sus descargas indica que las unidades industriales están cumpliendo casi a cabalidad con los estándares establecidos, y no representan un impacto negativo significativo al río Chijllawiri.

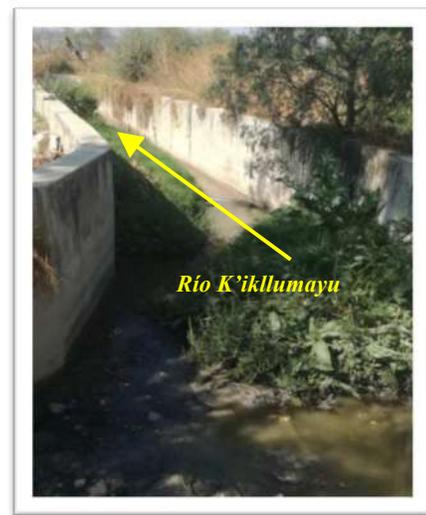
Sobre la empresa UNILEVER no es posible establecer si existe o no incidencia negativa de sus descargas porque no hay suficiente información al respecto, por falta de muestreo y porque la empresa no ha presentado todos sus reportes de automonitoreo.

De las ocho unidades industriales con reporte de descargas, cuatro sí generan un impacto significativo negativo sobre el río Chijllawiri, las tres curtiembres y la empresa SEASA. En todos los reportes de automonitoreo, así como en los muestreos realizados por el municipio a estas unidades industriales, existen varios parámetros fuera de norma con valores muy por encima de los límites establecidos, lo que lleva a inferir que el río Chijllawiri también se encuentra afectado por la actividad industrial que opera en la zona, especialmente por las descargas de las curtiembres y de la embotelladora SEASA. Cabe notar que se desconoce si existe un impacto ambiental negativo producto de las descargas de UNILEVER y CORDILL, debido a que no existe suficiente información que pruebe esta situación.

Cabe notar que todas las unidades industriales que operan en la zona de influencia del río Chijllawiri, cuentan con la respectiva licencia ambiental.

La combinación de descargas de tipo industrial junto a las descargas domésticas generadas por los distritos 5, 8 y 10 del municipio que se vierten por los dos puntos identificados generan efluentes con altos niveles de contaminación que no sólo provienen de la actividad doméstica, sino también de la industrial.

Los dos puntos de descarga de aguas residuales mixtas identificados, se unen y se transportan a través de un solo canal que representa el curso del río K'ikllumayu que está canalizado por un tramo de 660 m hasta el punto 9 del mapa 2, donde confluye con el río Chijllawiri.



Unión de las descargas de aguas residuales que continúan su curso por el río K'ikllumayu canalizado



Unión del río K'ikllumayu con el río Chijllawiri

Finalmente a 432 m de la unión del río K'ikllumayu con el río Chijllawiri, termina el curso de este último al unirse con el río Rocha, véase el punto 12 del mapa 2.

Se tienen datos registrados de los caudales de los cursos de agua principales. Conforme el registro obtenido, el curso del río K'ikllumayu tiene un caudal aproximado de 40,5 l/s antes de confluir con el río Chijllawiri. Este caudal representa la suma de las dos descargas verificadas en campo que provienen de las redes de alcantarillado. Nótese que al ser el río K'ikllumayu un río intermitente, sólo tiene agua en la época de lluvia, por lo que el registro obtenido corresponde exclusivamente a las descargas y no así a otra fuente de agua.



Asimismo, se advierte que el caudal medido es menor al caudal de uno de los puntos de descarga, esto se debe a que las aguas transportadas son desviadas para riego a lo largo del curso del río K'ikllumayu antes de confluir con el Chijllawiri.

También se cuenta con un registro del caudal del río Chijllawiri antes del punto de confluencia con el río K'ikllumayu, el caudal medido fue de 122,5 l/s, el curso de agua está compuesto principalmente por las aguas de la represa de Missicuni, y las descargas producidas en el municipio de Colcapirhua.

Correlacionando los datos de caudal tenemos que el aporte del río K'ikllumayu es aproximadamente el 30% del caudal que lleva actualmente el río Chijllawiri. Asimismo, considerando ambos caudales, el aporte en volumen al río Rocha es aproximadamente de 162,5 l/s de aguas que proviene de la represa de Missicuni y de las descargas que contaminan el curso de agua con aguas residuales de tipo doméstico e industrial que provienen de los municipios de Colcapirhua y principalmente de Quillacollo.

Cabe notar que el río Rocha ha sido clasificado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua a lo largo de su curso, desde Sacaba hasta Sipe Sipe con la Resolución Ministerial VMABCCGDF N.º036/18 del 12 de octubre de 2018 que aprueba la clasificación del río Rocha por municipios. Esta clasificación responde a la aprobación de la propuesta presentada por el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba que trabajó en base a las propuestas de clasificación municipales.

En el marco de esta clasificación, el tramo donde el río Rocha confluye con el río Chijllawiri que se encuentra dentro la jurisdicción municipal de Quillacollo, tiene asignada la clase D, que es el rango más bajo en términos de contaminantes presentes, según lo establecido en el

anexo A del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N.º 1333 del medio ambiente.

El tramo del río Chijllawiri que atraviesa el municipio de Quillacollo es de 717 m, sin embargo, en este último tramo, es donde el río recibe el mayor impacto ambiental producto de la actividad antrópica del municipio.

Sobre la calidad de las aguas del río Chijllawiri, la municipalidad de Quillacollo ha proporcionado información de muestreos realizados en los años 2015 y 2020. De la revisión de estos resultados se tiene lo expuesto a continuación.

El año 2015, de acuerdo al reporte de laboratorio respecto de la muestra tomada en el punto 10 del mapa 2, presenta seis parámetros por encima de los límites permitidos para un cuerpo de agua clase D<sup>12</sup> y estos son: carga orgánica expresada como DBO<sub>5</sub> y DQO, nitrógeno orgánico total, sodio, fosfatos y coliformes fecales. Complementariamente el año 2015, también hicieron un análisis del agua del río Chijllawiri con bioindicadores, de acuerdo a los resultados de la muestra tomada en el punto 10, las aguas del río Chijllawiri calificaban como aguas fuertemente contaminadas con un índice BMWP/Bol<sup>13</sup> menor a 15.

El año 2020, de acuerdo al reporte de laboratorio sobre la muestra de agua tomada en el punto 11 del mapa 2, superaba los límites establecidos para un cuerpo de agua clase D en tres parámetros medidos: sólidos suspendidos totales, carga orgánica expresada como DQO y coliformes totales. Nótese que en este reporte de laboratorio sólo analizaron 6 parámetros frente a los 22 analizados el año 2015.

Los monitoreos realizados, particularmente el del año 2020, ratifican lo advertido en la auditoría del año 2011 y el seguimiento del año 2018, el río Chijllawiri continúa presentando altos niveles de contaminación por materia orgánica lo que permite inferir que sus aguas aún son de muy mala calidad; esta situación está vinculada directamente a las descargas de aguas residuales domésticas no tratadas que provienen de los municipios de Colcapirhua y especialmente de Quillacollo y a los efluentes industriales de las actividades que operan en este último municipio cuyas descargas no cumplen con los estándares establecidos por norma, principalmente las curtiembres y la embotelladora SEASA, entre las actividades de las que ha sido posible verificar el impacto. Se desconoce el nivel de impacto de podrían estar ocasionando las descargas de las empresas CORDILL y UNILEVER.

---

<sup>12</sup> Cuerpo de agua que según la clasificación del anexo A del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica no es apto para abastecimiento doméstico salvo un largo proceso de almacenamiento o presedimentación, seguido de un tratamiento; no es apto para recreación de contacto primario, no es apto para la protección de recursos hidrobiológicos, no es apto para riego de hortalizas consumidas crudas y frutas de cáscara delgada, no es apto para cría natural y/o intensiva (acuicultura) de especies destinadas a la alimentación humana.

<sup>13</sup> Índice Biological Monitoring Working Party (BMWP) fue creado en Inglaterra en 1970, como un método simple y rápido para evaluar la calidad del agua usando los macroinvertebrados como bioindicadores; para la aplicación del índice sólo se requiere llegar hasta el nivel de familia y los datos son cualitativos. El índice BMWP/Bol es una adaptación realizada para Bolivia, en coordinación entre el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos de la Universidad Mayor de San Simón.

### 3. ALCANCE

En el presente capítulo se expone el marco normativo relativo a la situación ambiental del río Chijllawiri, las entidades que fueron supervisadas y el tema específico evaluado.

#### 3.1 Marco normativo

##### *Constitución Política del Estado de enero de 2009.*

La Constitución Política del Estado, establece en cuanto a los derechos de las personas sobre el medio ambiente, en su artículo 33, que las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado y el ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.

La misma Constitución Política del Estado también señala sobre los deberes del Estado sobre el medio ambiente, al respecto el artículo 374 (párrafo I) establece que el Estado protegerá y garantizará el uso prioritario del agua para la vida y que es deber del Estado gestionar, regular, proteger y planificar el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, con participación social, garantizando el acceso al agua a todos sus habitantes.

##### *Ley Marco de Autonomías y Descentralización Andrés Ibáñez” N.º 031 del 19 de julio de 2010.*

La Ley marco de autonomías sobre biodiversidad y medio ambiente señala en su artículo 88 (párrafo V, numerales 1, 2 y 3) sobre las competencias del Estado, señalando que el nivel central debe proteger el medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental e implementará la política de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre; asimismo, los Gobiernos departamentales autónomos deben proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción; y por su parte los Gobiernos municipales autónomos también deben proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción.

##### *Ley N.º 1333 del Medio Ambiente del 27 de abril de 1992.*

La Ley N.º 1333 del Medio Ambiente señala cuándo las actividades o factores son susceptibles de degradar el medio ambiente, al respecto en su artículo 20 (incisos a, e) establece que esto ocurre cuando exceden los límites permisibles establecidos en reglamentación expresa y son los que contaminan el aire, las aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo; así como las acciones directas o indirectas que producen o pueden producir el deterioro ambiental en forma temporal o permanente, incidiendo sobre la salud de la población, entre otros.

En su artículo 37 la ley establece que constituyen prioridad nacional la planificación, protección y conservación de las aguas en todos sus estados y el manejo integral y control de las cuencas donde nacen o se encuentran las mismas.

En relación a lo señalado en el párrafo anterior, la ley en su artículo 39, establece que el Estado normará y controlará el vertido de cualquier sustancia o residuo líquido, sólido y gaseoso que cause o pueda causar la contaminación de las aguas o la degradación de su entorno.

Con base en los preceptos de la Ley N.º 1333, los reglamentos que emanan de esta, señalan lo siguiente a partir de la situación identificada en el río Chijllawiri.

***Reglamento General de Gestión Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 24176 del 08 de diciembre de 1995 y sus disposiciones complementarias.***

Conforme este reglamento las funciones y atribuciones sobre el medio ambiente están asignadas a todos los niveles del Estado.

De acuerdo al artículo 7 (incisos a, b, c, h) el nivel central ejerce funciones generales como órgano normativo y de fiscalización general a nivel nacional, establece criterios ambientales, define políticas y dictar regulaciones de carácter general, entre otras.

Por su parte el nivel departamental debe, según el artículo 8<sup>14</sup> del citado reglamento, ser la instancia responsable de la gestión ambiental a nivel departamental y de la aplicación de la política nacional, ejercer funciones de fiscalización y control sobre actividades relacionadas con el medio ambiente, revisar y aprobar los instrumentos de regulación de alcance particular, expedir, negar o suspender la licencia ambiental.

En cuanto al nivel municipal, conforme el artículo 9 (inciso e), deben ejercer las funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales.

Este reglamento en su artículo 59 establece que la licencia ambiental es el documento jurídico-administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente al Representante Legal, que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la ley y reglamentación correspondiente en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental.

***Reglamento de Prevención y Control Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 24176 del 08 de diciembre de 1995 y sus disposiciones complementarias.***

Conforme este reglamento las funciones y atribuciones sobre el medio ambiente están asignadas a todos los niveles del Estado, sin embargo para fines de esta supervisión dejamos de lado el nivel central tener éste, competencias de alcance general.

El nivel departamental, conforme el artículo 10 (incisos c, d) debe aprobar los instrumentos de regulación de alcance particular, emitir o negar la licencia ambiental, fiscalizar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Programa de Prevención y Mitigación en el Plan de Adecuación de acuerdo al Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

El nivel municipal, según el artículo 11 (inciso b), debe participar en los procesos de seguimiento y control ambiental.

***Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 24176 del 08 de diciembre de 1995.***

Este reglamento también establece funciones, atribuciones y competencias dirigidas a los tres niveles del Estado. Para el caso del nivel central estas son de alcance general por lo que nos remitimos a las del nivel departamental y municipal.

El nivel departamental, de acuerdo al artículo 10 (inciso c) debe identificar las principales fuentes de contaminación, tales como descargas de aguas residuales, entre otros.

El nivel municipal debe, según el artículo 11 (a, b, d), dentro del ámbito de su jurisdicción, identificar las

---

<sup>14</sup> Incisos: a, c, g, h, i.

fuentes de contaminación tales como las descargas residuales, los rellenos sanitarios y controlar las descargas de aguas residuales crudas o tratadas a los cuerpos receptores.

Este reglamento en su artículo 47 establece que todas las descargas de aguas residuales crudas o tratadas a ríos o arroyos, procedentes de usos domésticos, industriales, agrícolas, ganaderos o de cualquier otra actividad que contamine el agua, deberán ser tratadas previamente a su descarga, si corresponde, para controlar la contaminación de acuíferos por infiltración, teniendo en cuenta la posibilidad de que esos ríos y arroyos sirvan para usos recreacionales eventuales u otros que se pudieran dar a estas aguas.

***Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero aprobado mediante Decreto Supremo N.º 26736 de 30 de julio de 2002.***

Dada la existencia de actividad industrial identificada en la zona de influencia del río Chijllawiri corresponde hacer mención a las disposiciones normativas aplicables de este reglamento.

El nivel departamental, según el artículo 10 (inciso c) debe expedir o negar la licencia ambiental sobre la base del informe de revisión de la instancia ambiental municipal.

Por su parte el nivel municipal, conforme el artículo 11 (d, e, f, g, h, k) debe registrar y categorizar las actividades industriales, revisar los instrumentos de regulación de alcance particular de las industrias categoría 1 y 2 y remitir sus informes a la instancia ambiental dependiente de la Gobernación; revisar, aprobar o rechazar los instrumentos de regulación de alcance particular de categoría 3; expedir el certificado de aprobación de los instrumentos de regulación de alcance particular de categoría 3; revisar y procesar los Informes Ambientales Anuales; ejercer funciones de seguimiento e inspecciones a las actividades industriales dentro de su jurisdicción municipal.

Sobre los informes a presentar por las industrias, el artículo 59 señala que con el objeto de realizar seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), el Representante Legal deberá presentar a la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal un informe Ambiental Anual hasta el 30 de mayo de cada año.

Respecto del seguimiento a realizar a las industrias, el reglamento en su artículo 116 señala que con el objeto de realizar la verificación del cumplimiento de las obras, acciones y medidas propuestas por la Industria, la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal realizará su seguimiento mediante la verificación de lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y el Informe Ambiental Anual.

Sobre las acciones de control, específicamente las inspecciones, el reglamento señala en su artículo 117 que la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal (IAGM) efectuará inspecciones a las Unidades Industriales, programadas con base en el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) y la revisión del Informe Ambiental Anual o de oficio, cuando exista una contingencia o lo defina una visita de alerta.

Sobre el muestreo en inspecciones, el artículo 119 señala que la Autoridad efectuará inspecciones tomando muestras que sean representativas, lo que aplica a efluentes o descargas provenientes de unidades industriales.

Para las actividades industriales con categoría IV corresponde aplicar las disposiciones del título IV instrumentos de regulación de alcance general, en su capítulo III sobre contaminación hídrica, en sus artículos 73 sobre el control priorizado, 74 sobre los límites permisibles, 75 sobre el automonitoreo y artículo 76 sobre la disposición de descargas.

***Ley N.º 2066 de prestación y utilización de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de 11 de abril de 2000.***

Esta ley también establece una serie de atribuciones y obligaciones a los tres niveles del Estado, sin embargo dado que el alcance asignado al nivel central es general y lo asignado al nivel departamental no aplica a los aspectos señalados en la situación del río Chijllawiri para fines de esta supervisión, mencionamos sólo lo que compete al nivel municipal.

El artículo 13(incisos a y b) de la mencionada ley, señala que los gobiernos municipales, en el ámbito de su jurisdicción, son responsables de asegurar la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, a través de una EPSA concesionada o en forma directa cuando corresponda; asimismo, debe desarrollar planes y programas municipales de expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario; identificar y viabilizar las áreas de servidumbre requeridas, en el marco de lo establecido en la presente Ley y sus reglamentos.

Esta misma ley sobre la conservación del agua y el medio ambiente en su artículo 23 señala que los prestadores de servicios de agua potable o servicios de alcantarillado sanitario deben proteger el medio ambiente conforme a las disposiciones de la Ley N.º1333 de 15 de julio de 1992 y su reglamentación, así como promover el uso eficiente y conservación del agua potable, mediante la utilización de equipos, materiales y técnicas constructivas que no deterioren el ambiente y que contribuyan a la conservación del agua, la promoción del uso de dispositivos ahorradores del agua y la orientación a los usuarios para la disminución de fugas dentro de los sistemas de agua potable, así como el adecuado tratamiento disposición de las aguas residuales.

***Ley N.º 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado - SPIE del 21 de enero de 2016.***

Esta ley, en su artículo 7<sup>15</sup>, establece que las Instancias Ejecutivas de las Entidades Territoriales Autónomas departamental y municipal, deben implementar sus planes en el ámbito de sus atribuciones o competencias.

En su artículo 13 (parágrafo I), la Ley explica que el Subsistema de Planificación está constituido por el conjunto de planes de largo, mediano y corto plazo de todos los niveles del Estado Plurinacional, y se implementa a través de lineamientos, procedimientos, metodologías e instrumentos técnicos de planificación.

El mismo artículo en sus párrafos II y III señala que la planificación de largo plazo, con un horizonte de hasta veinticinco (25) años, está constituida por el Plan General de Desarrollo Económico y Social para Vivir Bien (PGDES); la planificación de mediano plazo, con un horizonte de cinco (5) años, está conformada por: el Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PDES) y los Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PTDI), entre otros.

Los Planes Territoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien, según establece el artículo 17<sup>16</sup>, constituyen la planificación territorial de desarrollo integral de mediano plazo de los gobiernos autónomos departamentales, gobiernos autónomos regionales y gobiernos autónomos municipales. Estos planes se elaborarán en concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) y en articulación con los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral (PSDI).

---

<sup>15</sup> Inciso c del numeral 2.

<sup>16</sup> Párrafos I y II.

### **3.2 Las entidades supervisadas**

En el acápite anterior se describió el marco normativo aplicable y con ello el ámbito institucional relacionado, advirtiendo que la gestión ambiental de los cuerpos de agua es competencia de los tres niveles del Estado, central, departamental y municipal, pero con alcances diferentes.

Se ha advertido que el nivel central tiene un alcance general en la gestión ambiental de los cuerpos de agua, por lo que no se consideró su inclusión en la supervisión dado la situación del río Chijllawiri.

En el caso del Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba, en adelante citada como Gobernación, sus funciones aplican desde la perspectiva del control de descargas de efluentes de actividades regidas por la reglamentación general como la planta de tratamiento de aguas residuales de EMBOL; sin embargo, en el acápite de la situación del río se conoció que esta planta cumple con los estándares de descargas establecidos por la normativa, por lo que no correspondió evaluar las acciones de control por parte de la Gobernación al no existir un problema de contaminación en el marco de sus funciones específicas.

Si bien la Gobernación, en el marco de lo establecido en el Reglamento de Materia de Contaminación Hídrica, debe identificar las fuentes de descarga de agua residual, esta tarea también es competencia municipal, instancia que tiene que desarrollarla de forma directa y continua dentro su jurisdicción por lo que para fines de la presente supervisión, esta tarea será evaluada sólo en el marco municipal.

Conforme lo advertido en el acápite de la situación del río Chijllawiri, existen descargas que provienen de la actividad industrial y de un sistema de tratamiento en los municipios de Quillacollo y Colcapirhua respectivamente, por lo que en cuanto al nivel municipal, a partir de la situación descrita sobre el río Chijllawiri, los gobiernos municipales tienen funciones y atribuciones establecidas en los reglamentos de la Ley N.º 1333, como el Reglamento General de Gestión Ambiental, el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica y el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero, debiendo a partir de esas normas, ejercer las funciones de control y vigilancia además de prevención a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales; identificar las fuentes de contaminación de descargas residuales, además de controlarlas cuando se vierten a cuerpos receptores; son actores además en el proceso de adecuación ambiental de las industrias y son responsables de llevar a cabo inspecciones de verificación de cumplimiento de las medidas comprometidas por las unidades industriales.

Habiéndose advertido en el acápite de la situación del río Chijllawiri que tanto en la jurisdicción municipal de Colcapirhua como de Quillacollo existen descargas de aguas residuales domésticas que no son tratadas que provienen de las redes de alcantarillado sanitario, el manejo y disposición de este tipo de efluentes está vinculado al saneamiento

básico, y al respecto la Ley N.º 2066 de prestación y utilización de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, establece como obligación del ámbito municipal el que a través de esta instancia o una EPSA concesionada, se trabaje en la administración del servicio de alcantarillado sanitario debiendo prever el adecuado tratamiento y disposición de las aguas residuales.

En tal sentido, con base en lo expuesto, las entidades supervisadas fueron los Gobiernos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo y como parte de esta última a la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo (EMAPAQ) que aún se encuentra en proceso de descentralización.

### **3.3 Las acciones específicas supervisadas**

Se consideraron específicamente el artículo 9 del Reglamento General de Gestión Ambiental, el artículo 11 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental, el artículo 11 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica y los artículos 11, 116 y 117 del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero.

Asimismo, dada la existencia de actividades industriales particularmente en el municipio de Quillacollo que cuentan con industrias con categorías 4, 3, 1 y 2, y considerando que todas cuentan con licencia ambiental vigente, los aspectos supervisados sobre las actividades que descargan efluentes de manera directa o indirecta sobre el río Chijllawiri fueron las siguientes como parte de la gestión ambiental de los Gobierno Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo.

- Funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al río Chijllawiri.
- Verificación de lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y el Informe Ambiental Anual a través de inspecciones de las unidades industriales (categorías 3, 1 y 2) que operan en la zona de influencia del río Chijllawiri o en los instrumentos de regulación de alcance general para industrias con categoría 4.

Sobre el tema de saneamiento básico, dada la existencia de descarga de aguas residuales domésticas hacia el río Chijllawiri que no cuentan con tratamiento alguno previo vertido a los cuerpos de agua tanto en el municipio de Colcapirhua como de Quillacollo, se supervisó como parte de la gestión ambiental de los Gobierno Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo al:

- Desarrollo de planes y programas municipales de expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario que incluya el tratamiento de aguas residuales dentro de su planificación de mediano plazo en el marco de lo establecido en los artículos 13 y 23 de la Ley N.º 2066 y de la Ley N.º 777.

A partir del alcance definido, pasamos a desarrollar los resultados de la supervisión de la gestión ambiental de los Gobiernos Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo.

#### **4. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN**

En este acápite se exponen los resultados de la evaluación de la gestión ambiental evaluada de los Gobiernos Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo, respecto de las acciones de control y vigilancia y de verificación de compromisos respecto de las descargas provenientes de actividades y unidades industriales, así como la planificación de programas o proyectos de expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario que incluya el tratamiento de aguas residuales domésticas.

##### **4.1 Gestión ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua respecto de las descargas de aguas residuales al río Chijllawiri**

###### **4.1.1 *Respecto de las acciones de control a las actividades que vierten descargas líquidas***

En el municipio de Colcapirhua se ha registrado una sola actividad que genera efluentes líquidos hacia el río Chijllawiri. Esta actividad es la planta de tratamiento de aguas residuales de la embotelladora de productos de Coca Cola, EMBOL.

La citada actividad no es una unidad industrial, por lo que está regida por la reglamentación general, y en este marco la municipalidad debe ejercer las funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales<sup>17</sup>, participar en los procesos de seguimiento y control ambiental<sup>18</sup> y debe identificar las fuentes de contaminación tales como las descargas residuales y controlar las descargas de aguas residuales crudas o tratadas a los cuerpos receptores<sup>19</sup>.

El Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua ha proporcionado<sup>20</sup> documentación vinculada a la actividad identificada como el estado de adecuación ambiental y las acciones de control realizadas por la instancia ambiental del municipio.

La planta de tratamiento de efluentes de la empresa Embotelladora Bolivianas Unidas S.A. (EMBOL) cuenta con licencia ambiental emitida por la entonces Prefectura del Departamento de Cochabamba en abril de 2010 a través de la Declaratoria de Adecuación Ambiental DAA N.º 030905-10/UMA/HAMC-MA-0001/10 DAA-004/2010.

<sup>17</sup> Artículo 9 del Reglamento General de Gestión Ambiental.

<sup>18</sup> Artículo 11 del Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

<sup>19</sup> Artículo 11 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

<sup>20</sup> A través de la nota G.A.M.C. DESP/C.EXT.333/2020 recibida el 21 de septiembre de 2020, en respuesta a la solicitud de información formulada por la Contraloría General del Estado a través de la nota CGE/GDC-863/UTAC-105/2020 recibida el 31 de agosto de 2020.

La municipalidad remitió dos actas de inspección de las gestiones 2018 y 2019 cuyo contenido muestra la verificación de lo reportado por la actividad en sus respectivos Informes de Monitoreo Ambiental.

En las dos actas de inspecciones se advirtió sólo la participación de la instancia ambiental del municipio junto al representante de la empresa. A través del contenido de las actas se observó que la instancia ambiental del municipio verificó las medidas comprometidas por la actividad en su documento de adecuación ambiental en las inspecciones de las gestiones 2018 y 2019.

La municipalidad también presentó reportes de muestreo de las descargas de la actividad, realizados por la alcaldía de Colcapirhua, se registran tres muestreos de las gestiones 2018, 2019 y 2020. Las muestras fueron tomadas del ducto de descarga hacia el río Chijllawiri.

Producto de los muestreos realizados, la municipalidad elaboró informes de análisis comparativo con base en los reportes de laboratorio presentados por la empresa. Como parte de la documentación presentada se encontró un análisis comparativo de valores medidos con la muestra tomada el año 2018, en este caso según el informe, la descarga presentaba tres parámetros que superaban los límites permitidos; también se encontró un informe comparativo del año 2019 donde indicaron que la descarga presentaba un parámetro con valor por encima del límite permitido. Los resultados del informe fueron comunicados a la empresa.

En enero de 2020 la empresa EMBOL remitió un último reporte de la calidad de sus descargas al Gobierno Municipal de Colcapirhua donde se advierte que todos los parámetros medidos, incluidos los observados en las gestiones anteriores, cumplían con los estándares establecidos por norma.

Lo expuesto muestra que la municipalidad llevó a cabo una serie de acciones de control y vigilancia sobre la planta de tratamiento de EMBOL, sin embargo corresponde hacer las siguientes puntualizaciones.

- Las actas de inspección presentadas no muestran la participación de la Gobernación, que es la instancia responsable del control de estas actividades, las actas revisadas corresponden a inspecciones realizadas sólo por el gobierno municipal de Colcapirhua.
- El contenido de las actas denota que la instancia municipal verificó los compromisos de los informes de monitoreo ambiental presentados por la empresa.

En el marco de lo establecido en la reglamentación general para las actividades adecuadas en ese marco normativo, la revisión y verificación de los compromisos asumidos en los informes de monitoreo ambiental, a través de las inspecciones, es competencia del Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba, con participación concurrente del gobierno

municipal, por lo que debe quedar claramente entendido el alcance de las funciones y atribuciones que competen a cada instancia, establecido en la normativa ambiental vigente.

Por lo expuesto en este acápite las acciones de control que competen al Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua, fueron realizadas de manera regular, tienen identificada la actividad que genera descargas líquidas hacia el río Chijllawiri, cuentan con su licencia ambiental, y en cuanto a acciones de control, estas fueron realizadas de manera regular en las gestiones 2018, 2019 y 2020 en términos de control de descargas tomando muestras anuales y evaluando la calidad de los efluentes. Sin embargo, debe quedar clara la diferenciación de funciones en el marco de lo establecido en la normativa ambiental vigente, en el entendido de que la verificación de los compromisos asumidos por la actividad es tarea que corresponde ejecutar a la Gobernación.

La empresa por su parte, ha respondido positivamente en la mejora de la calidad de sus descargas, cumpliendo con las disposiciones normativas por lo que estas no representan un impacto ambiental negativo para el río Chijllawiri.

#### ***4.1.2 Respeto de los impactos ocasionados por descargas de aguas residuales domésticas***

A partir de la información remitida por la Dirección de Saneamiento Básico del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua, en esta jurisdicción municipal existe un punto de descarga directa hacia el río Chijllawiri de agua residual de tipo doméstico.

Como se señaló anteriormente, la descarga proviene de la red de alcantarillado sanitario instalada para dar cobertura del servicio a cuatro OTBs del sector: 21 de septiembre, Piñami sud, Piñami Paraíso y Valle Silvestre. Estas cuatro OTB tienen una población de 3.080 habitantes cuyas aguas residuales son transportadas a la Estación de Bombeo (E°B°) 21 de Septiembre desde donde se produce el impulso de la descarga hacia el río Chijllawiri.

En la jurisdicción municipal de Colcapirhua no existe un sistema de tratamiento para las aguas residuales domésticas. Los efluentes generados por la población son descargados a través de una estación de bombeo de manera directa hacia el canal Valverde y a través de esta hacia el río Rocha y otro punto identificado es precisamente el de la estación de bombeo 21 de septiembre que descarga al río Chijllawiri.

Para verificar si la municipalidad ha trabajado en planes y programas municipales de expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario que incluya el tratamiento de aguas residuales dentro de su planificación de mediano plazo, se ha revisado el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del Gobierno Municipal de Colcapirhua.

El Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) 2016-2020 del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua, aprobado mediante Ley Municipal Autonómica N.º 124 del 15 de mayo de 2017, en su diagnóstico establece una matriz de problemas y desafíos,

identificándose como problema el hecho de que los sistemas de alcantarillado no funcionan en varias zonas, que las deficiencias en el sistema de alcantarillado provoca contaminación del río Rocha y que no hay una planta de tratamiento de residuos. En relación al problema identificado en su diagnóstico señalan como propuesta mejorar el sistema de alcantarillado y su tratamiento.

Con base en este diagnóstico del PTDI se revisó la planificación propiamente dicha, donde la municipalidad establece las políticas de su PTDI con base en los pilares de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES). En el tema de alcantarillado sanitario, figura lo siguiente.

***Pilar 2. Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para vivir bien***

<b>Dimensiones de la Agenda Patriótica</b>	<b>Competencias exclusivas de los GAMs</b>	<b>Política del PTDI</b>
Proveer al 100% servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.	Servicios básicos así como aprobación las tasas que correspondan en su jurisdicción	Dotar de la infraestructura de saneamiento necesaria para cubrir en un 100% la demanda de servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en los centros urbanos.

Fuente: Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020 del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua.

En el marco medioambiental, plantearon lo siguiente:

***Pilar 9. Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra***

<b>Dimensiones de la Agenda Patriótica</b>	<b>Competencias exclusivas de los GAMs</b>	<b>Política del PTDI</b>
Promover y desarrollar acciones para que respire aire puro, no existirán ríos contaminados y basurales y desarrollar condiciones para el tratamiento de sus residuos líquidos y sólidos en las ciudades.	-	Implementar mecanismos de gestión de aguas residuales en los centros urbanos principales que faciliten el cumplir con las normativas en un proceso gradual.

Fuente: Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020 del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua.

En su cuadro de resultados y acciones el PTDI señala lo siguiente para los aspectos señalados anteriormente.

<b>Pilar</b>	<b>Meta 2020</b>	<b>Resultado 2020</b>	<b>Línea de base</b>	<b>Indicador de impacto</b>	<b>Acciones</b>
<b>2</b>	El 100% de las y los bolivianos cuentan con servicios de agua y alcantarillado	El 70% de la población urbana cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento. El 60% de la población rural cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento.	El centro urbano, sólo el 60% cuenta con servicio de alcantarillado.	Servicios de agua y alcantarillado en funcionamiento e implementados	Construcción de infraestructura de saneamiento necesaria.
<b>9</b>	Desarrollo del conjunto de	Desarrollo integral económico	El proceso productivo del	Cultivos de alto valor y calidad	Redes de observación sistemática, percepción

Pilar	Meta 2020	Resultado 2020	Línea de base	Indicador de impacto	Acciones
	actividades económico productivas en el marco del respeto y complementariedad con los derechos de la madre tierra.	productivo ha considerado en su planificación la gestión de los sistemas de vida.	municipio no cuenta con capacidades tecnológicas		remota y observatorio para el medio ambiente, agua, clima y cambio climático. Desarrollo de cultivos de alto valor y calidad destinados a mercados externos.

Fuente: Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020 del Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua.

En el marco de las recomendaciones del informe de auditoría del río Rocha y de su informe de seguimiento emitido el año 2018 donde fue reportada como pendiente la recomendación referida a la implementación de un sistema para tratar las aguas residuales del municipio de Colcapirhua, la municipalidad informó sobre la ejecución de actividades de socialización para implementar una planta de tratamiento de las aguas residuales colectadas en el municipio de Colcapirhua en la zona de Esquilan, habiendo llevado a cabo gestiones para firmar un acuerdo interinstitucional de fraccionamiento de un terreno con el Gobierno Autónomo Municipal de Tiquipaya destinado a la implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales, asimismo, informaron sobre las actividades de socialización con los vecinos quienes en noviembre de 2019 presentaron a la municipalidad un pronunciamiento como Control Social del distrito E, rechazando el proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales en la zona.

Por lo señalado, la municipalidad no ha obtenido resultados positivos de las gestiones emprendidas para implementar un sistema de tratamiento de las aguas residuales generadas en el municipio, incluidas las descargas que se vierten al río Chijllawiri

Entre otras acciones actividades programadas en la zona de incidencia del río Chijllawiri, la Dirección de Planificación de la municipalidad de Colcapirhua informó sobre proyectos programados y ejecutados en la zona de influencia del río Chijllawiri entre las gestiones 2018 y 2019 en sectores críticos susceptibles de inundación. Entre los proyectos ejecutados se encuentran las obras de regulación y encauce hídrico del río Chijllawiri para el Distrito D en los tramos I y II.

Informaron que los proyectos ejecutados se llevaron a cabo con el programa piloto de resiliencia climática (PPCR) que se ejecuta a través del Ministerio de Medio Ambiente y Agua con aporte del 80% y el aporte municipal del 20%. Entre las actividades programadas para la gestión 2020 se encuentran:

- Dragado anual coordinado entre la Dirección de Obras Públicas, Dirección de Desarrollo Productivo y transportes en prevención de desastres naturales.
- Protección de riberas y fortalecimiento de taludes vulnerables.
- Regulación y encauce hídrico del río Chijllawiri tramo III y IV Distrito D.
- Regulación y encauce hídrico del río Chijllawiri tramo V Distrito A.

Las gestiones reportadas muestran que la municipalidad ha trabajado mejorando la funcionalidad hidráulica del río, pero no han sido efectivas las acciones para evitar su contaminación al otorgar un servicio de alcantarillado que funcione, es decir que colecte y transporte aguas residuales, sin considerar un tratamiento previo como ha sucedido en la E°B° 21 de septiembre, a pesar de haber incluido en su planificación de mediano plazo (PTDI) la construcción de infraestructura de saneamiento básico.

## 4.2 Gestión ambiental del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo respecto de las descargas de aguas residuales al río Chijllawiri

### 4.2.1 Respeto de las acciones de control a las industrias que vierten descargas líquidas

A partir de la información recabada del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo, en esta jurisdicción municipal existen nueve unidades industriales en operación. En el siguiente cuadro resumimos el estado de adecuación ambiental de estas industrias y las acciones de control realizadas por la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal (IAGM) entre las gestiones 2018 y 2019.

**Acciones de control reportadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo**  
**Cuadro 4**

Unidad Industrial	Estado de adecuación ambiental	¿La IAGM realizó inspección el año 2018? ¿Verificó las medidas comprometidas?	¿La IAGM realizó inspección el año 2019? ¿Verificó las medidas comprometidas?	Muestreo de descargas industriales por la IAGM
UNILEVER	Certificado de Aprobación Cat. 1y2 de enero de 2020 otorgado por la Gobernación	Si, con participación de la Gobernación, y verificaron los compromisos del Informe Ambiental Anual (IAA).	Si, con participación de la Gobernación, y verificaron los compromisos del IAA.	No tomaron muestras en 2018, ni 2019.
PIL	Declaratoria de Adecuación Ambiental (cat. 1y2) de julio de 2015 otorgado por la Gobernación	La IAGM no participó de la inspección realizada por la Gobernación a la unidad industrial en septiembre de 2018.	Si, con participación de la Gobernación y verificaron los compromisos del IAA.	Muestreo en las gestiones 2018 y 2019
SEASA	RAI modificado en septiembre de 2019 Categoría 4	Si, verificaron los compromisos del IAA <sup>21</sup> .	Si y verificaron los compromisos de la unidad industrial	Muestreo en las gestiones 2018 y 2019
LOBATÓN	Certificado de Aprobación Cat. 3 de septiembre de 2014 otorgado por el GAMQuillacollo	Si y verificaron los compromisos del IAA.	No se registra acta de inspección de esta gestión.	Muestreo en las gestiones 2018 y 2019
JAZMIN	Certificado de Aprobación Cat. 3 de marzo de 2018	Si, verificaron los compromisos del IAA.	Si, verificaron los compromisos del IAA.	Muestreo en las gestiones 2018 y 2019

<sup>21</sup> La empresa SEASA tenía categoría 3 antes de la actualización de su RAI en septiembre de 2019, por ello existen antecedentes de la presentación de sus Informes Ambientales Anuales en gestiones anteriores.

Unidad Industrial	Estado de adecuación ambiental	¿La IAGM realizó inspección el año 2018? ¿Verificó las medidas comprometidas?	¿La IAGM realizó inspección el año 2019? ¿Verificó las medidas comprometidas?	Muestreo de descargas industriales por la IAGM
	otorgado por el GAM Quillacollo			
INCUVEL	Certificado de Aprobación Cat. 3 de enero de 2016 otorgado por el GAM Quillacollo	Si, verificaron los compromisos del IAA.	Si, verificaron los compromisos del IAA.	Muestreo en las gestiones 2018 y 2019
JEISS	Certificado de Aprobación Cat. 3 de marzo de 2019 otorgado por el GAM Quillacollo	El acta indica que no llevaron a cabo la inspección debido a que la industria estaba en mantenimiento (el formato del acta contenía las medidas del IAA a verificar)	No se registran inspecciones en la gestión 2019.	Muestreo solo el año 2019. El 2018 no pudieron tomar muestra porque la UI no estaba operando cuando realizaron la inspección.
FINO	Declaratoria de Adecuación Ambiental (cat. 1y2) de marzo de 2018 otorgado por la Gobernación	Si, con participación de la Gobernación, y verificaron los compromisos del IAA.	Si, con participación de la Gobernación, y verificaron los compromisos del IAA.	Tomaron muestras en septiembre de 2019, no registra toma de muestras de 2018.
CORDILL	RAI renovado en octubre de 2014 Categoría 4	No se registra ninguna inspección dada la categoría.	No se registra ninguna inspección.	No tomaron muestras 2018, ni 2019.

Fuente: Documentación presentada por el Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo y revisada en sus oficinas en la visita realizada el 22 de octubre de 2020.

Respecto de la unidad industrial JEISS, se constata una inspección en agosto de 2020, en su contenido se advierte que en la inspección no verificaron las medidas de adecuación comprometidas por la actividad.

En cuanto a las inspecciones, en la gestión 2018 la instancia ambiental del municipio realizó y participó en inspecciones a 6 de las 9 unidades industriales, en el caso de PIL no participó la instancia ambiental del municipio en la inspección de la Gobernación y en el caso de JEISS, la inspección no pudo llevarse a cabo porque la empresa no estaba operando según registra el acta y no existe constancia de visitas a CORDILL.

En la gestión 2019, la instancia ambiental del municipio realizó y participó en inspecciones a 6 de las 9 unidades industriales (no existen reportes de inspecciones en esta gestión a JEISS, INCUVEL, CORDILL).

Respecto del control de descargas de las industrias, la instancia ambiental del municipio tomó muestras a las descargas de 7 de las 9 unidades industriales que generan efluentes líquidos entre las gestiones 2018 y 2019. En el caso de UNILEVER la instancia ambiental del municipio informó no haber tomado muestras debido a que la empresa reportó que sus descargas eran recogidas por SERVIMASTER, sin embargo, conforme informó el personal

de la alcaldía, en el trabajo de campo realizado en septiembre de 2020 con la finalidad de medir caudales para reportar a la Contraloría, la municipalidad advirtió a través del destape de cámaras de inspección externas, que habían efluentes propios de la unidad industrial UNILEVER<sup>22</sup> que circulaban por las redes de alcantarillado, lo que llamó la atención del personal de la alcaldía por lo que manifestaron que realizarían controles más rigurosos respecto de esta unidad industrial.

En cuanto a la presentación de Informes Ambientales Anuales (IAA), de la documentación revisada se advirtió que las 8 unidades industriales que debieron hacerlo, presentaron sus respectivos informes en las gestiones 2018 y 2019, cabe aclarar que en el caso de CORDILL al ser una actividad categoría 4, no correspondía la presentación de informes ambientales anuales.

De todas las unidades industriales que presentaron sus IAA, cuatro incluyeron sus reportes de automonitoreo en las gestiones 2018 y 2019 (PIL, FINO, LOBATÓN, SEASA) y cuatro no lo hicieron en una de las dos gestiones tomadas en cuenta (UNILEVER, JEISS, INCUVEL Y JAZMIN).

La instancia ambiental del municipio ha realizado un informe de la colecta de las muestras tomadas y ha trabajado en un análisis comparativo de resultados de las mediciones hechas por el municipio y las reportadas por las unidades industriales, ha elaborado un solo informe de los IAA presentados en las gestiones 2018 y 2019, debido a que algunas industrias no presentaron sus IAA con sus automonitoreos en una de las dos gestiones. Las industrias que cuentan con un informe de análisis comparativo corresponden a las curtiembres INCUVEL, LOBATON y JAZMIN y la empresa SEASA, que son las unidades industriales que presentaron mayores desviaciones en sus mediciones.

En el informe de auditoría ambiental del año 2012 se hizo mención a dos unidades industriales que fueron calificadas como fuentes de contaminación del río Chijllawiri y que no figuran en las listas reportadas anteriormente, nos referimos a las empresas DILLMAN y DERIVADOS.

Respecto de la unidad industrial DERIVADOS<sup>23</sup>, la empresa contaba con licencia ambiental emitida el año 2007 (Certificado de Aprobación categoría 3 emitida por la municipalidad de Quillacollo), la empresa presentó informes ambientales anuales hasta el año 2013, no existe evidencia de reportes posteriores. La municipalidad no cuenta con antecedentes de lo que sucedió a la empresa de manera posterior, sólo el reporte verbal del técnico que participó en una última inspección a la unidad industrial el año 2017 (no consta en acta), cuando

---

<sup>22</sup> En la cámara de inspección según registran las fotografías tomadas, muestran excesiva cantidad de espuma, lo que puede ser asociado a la presencia de detergentes. La ubicación de la cámara de inspección colinda con la empresa UNILVER que entre los productos que produce están precisamente los detergentes en polvo.

<sup>23</sup> La información fue recabada de las oficinas del GAMQ durante la visita a esta instancia por funcionarios de la CGE en fecha 22 de octubre de 2020. En la visita se revisó la documentación de las unidades industriales y se recabó datos de la entrevista sostenida con el técnico a cargo de la unidad de medio ambiente.

verificaron que la empresa ya no estaba operando dada la inexistencia de maquinaria en los predios, lo que dio cuenta del cese de operaciones industriales y permitió inferir que la empresa DERIVADOS ya no representa una fuente de contaminación ambiental al río Chijllawiri.

En cuanto a la empresa DILLMAN, la unidad industrial al momento de renovar su Registro Ambiental Industrial (RAI) en el año 2014, cambió de razón social a CORDILL (Corporación Industrial Dillman S.A.) y obtuvo la categoría 4. El año 2015, en el mes de enero, la empresa presentó por única vez un documento denominado Instrumento de Regulación de Alcance General CORDILL S.A. que contiene la descripción de las fuentes de contaminación y señalan que sus descargas no superan los límites permitidos, pero no presentan informes de automonitoreo, que respalden aquello. Es posible que sus descargas continúen impactando el curso de agua, sin embargo la municipalidad tampoco ha realizado la toma de muestras de sus descargas para comprobarlo. La empresa fue notificada el 21 de octubre de 2020 para la renovación de su RAI.

Con base en lo expuesto podemos señalar que existen nueve unidades industriales que actualmente operan en zona de influencia del río Chijllawiri, todas cuentan con la respectiva licencia ambiental, tres son categoría 1 y 2 (UNILEVER, PIL y FINO), tres son categoría 3 (las curtiembres LOBATON, INCUVEL y JAZMIN) y dos son categoría 4 (SEASA y CORDILL).

Todas las unidades industriales con categoría 3, 1 y 2 presentaron sus Informes Ambientales Anuales en las gestiones 2018 y 2019, sin embargo el reporte de automonitoreo no fue presentado por cuatro empresas en una de las dos gestiones.

La instancia ambiental de la alcaldía llevó a cabo la toma de muestras a las descargas de 7 de las 9 unidades industriales y elaboró un informe comparativo de resultados donde tomó en cuenta sólo a las curtiembres dado que en estos casos existían reportes con varios parámetros fuera de norma. No existe evidencia de que la instancia ambiental haya comunicado a las unidades industriales los resultados que obtuvieron.

En cuanto a la ejecución de inspecciones para verificar el cumplimiento de los compromisos asumidos en las licencias ambientales por las unidades industriales con categoría 3, 1 y 2, la instancia ambiental del gobierno municipal de Quillacollo ha llevado a cabo o participado en inspecciones a 6 de 8 unidades industriales que operan en la zona de influencia del río Chijllawiri tanto en la gestión 2018 como 2019. La unidad industrial CORDILL con categoría 4 no registra ninguna visita para evaluar la necesidad de alguna inspección en el periodo señalado. En todas las inspecciones realizadas consta la verificación de las medidas comprometidas en los informes ambientales anuales presentados por las unidades industriales.

Refiriéndonos a la calidad de los efluentes de las unidades industriales y el comportamiento de estos en el tiempo, expuesto en el acápite 2.3.2 sobre la situación del río Chijllawiri dentro el municipio de Quillacollo, tenemos que 8 de las 9 unidades industriales cuentan con datos de la calidad de sus efluentes y de estas, cuatro representan una fuente de contaminación al río Chijllawiri, dado que según sus reportes de automonitoreo y los reportes de muestreo realizados por la instancia ambiental del gobierno municipal, presentan más de un parámetro fuera de norma y con desviaciones muy altas en algunos casos, estas industrias son las curtiembres INCUVEL, LOBATÓN, JAZMIN y la embotelladora SEASA.

Respecto de la empresa JEISS y UNILEVER, si bien en algún momento registran datos de sus efluentes, no existe suficiente información para asegurar que estas no representan una fuente de contaminación. En el caso de CORDILL, no existe ningún antecedente reciente de la calidad de sus efluentes por lo que no es posible establecer el impacto de sus descargas.

Finalmente, FINO y PIL, han presentado sus automonitoreos y el resultado del muestreo de sus descargas indica que las unidades industriales están cumpliendo casi a cabalidad con los estándares establecidos, y no representan un impacto negativo al río Chijllawiri.

Haciendo referencia al impacto que generan las descargas industriales, advertimos que desde la auditoría ambiental realizada el año 2011, no ha existido una mejora en cuanto a la calidad de efluentes industriales se refiere; a la fecha continúan siendo sólo FINO y PIL las únicas empresas que cumplen con los estándares establecidos para descargas líquidas. Cabe notar que continúan operando las mismas empresas identificadas en la auditoría, excepto DERIVADOS que cesó sus operaciones.

Lo señalado permite advertir que si bien todas las empresas identificadas cuentan con licencia ambiental y presentan regularmente sus Informes Ambientales Anuales, además de que la instancia ambiental municipal ha llevado a cabo inspecciones y la toma de muestras de las descargas de las unidades industriales a más del 70% de las industrias, estas acciones no han sido suficientes para lograr que estas cumplan con las disposiciones normativas en términos de la calidad de sus descargas.

Las acciones de control de la instancia ambiental del municipio de Quillacollo no han tenido la capacidad de lograr que las industrias implementen mejoras que garanticen que sus efluentes cumplan con las disposiciones normativas. Si bien en las inspecciones verificaron que la unidad industrial cumplía con los compromisos asumidos, no se tomaron acciones al advertir que los efluentes generados no cumplían con la norma, esta incongruencia debía llevar a notar que posiblemente las medidas comprometidas por la unidad industrial no eran suficientes o efectivas para asegurar que las descargas no representen una fuente de contaminación.

#### ***4.2.2 Respetto de los impactos ocasionados por descargas de aguas residuales domésticas***

En la inspección realizada por la Contraloría a la jurisdicción de Quillacollo para identificar descargas de efluentes líquidos de manera directa o indirecta hacia el río Chijllawiri se identificaron dos puntos de descarga de aguas residual doméstica que se vierten a canales que terminan confluyendo con el río Chijllawiri.

Los dos puntos identificados provienen de las redes de alcantarillado sanitario que administra EMAPAQ. El primer efluente proviene del colector que descarga en el canal abierto ubicado en la calle Tiburcio Meneses y la vía Férrea y el segundo punto se vierte del tanque séptico ubicado en la calle Retamas y vía Férrea de donde se vierte también hacia un canal del riego.

Las descargas en los dos puntos provienen de las aguas residuales colectadas por las redes de alcantarillado de los distritos 5, parte del 8 y 10 del municipio de Quillacollo. Cabe notar que las aguas residuales colectadas por las redes de alcantarillado sanitario están bajo la administración de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quillacollo (EMAPAQ), empresa que se encuentra en proceso de descentralización.

Las aguas residuales domésticas e industriales colectadas por las redes de alcantarillado de los distritos 5, 8 y 10 no reciben ningún tratamiento previa descarga; en el punto ubicado en la calle Tiburcio Meneses la descarga es directa al canal de riego y en el caso de la descarga ubicada en la calle Retamas, la descarga pasa por un tanque séptico que está colapsado por lo que las aguas residuales no reciben ningún tratamiento previa descarga hacia otro canal de riego.

Las aguas residuales descargadas a través de estos dos puntos, al no recibir ningún tratamiento previo, tienen una composición propia de aguas residuales domésticas crudas con elevada concentración de carga orgánica y coliformes fecales entre otros parámetros, además de una composición desconocida producto del vertido de descargas de origen industrial .

Para verificar si la municipalidad ha trabajado en planes y programas municipales de expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario que incluya el tratamiento de aguas residuales dentro de su planificación de mediano plazo, se ha consultado a la entidad sobre las acciones realizadas y se ha revisado el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del Gobierno Municipal de Quillacollo. El PTDI fue aprobado que mediante Ley Municipal N.º 287/2018 del 04 de septiembre de 2018.

El Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo cuenta con un Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020. Dentro su planificación de mediano plazo, está la identificación de pilares, metas, resultados y acciones, asociados a la Agenda 2025 y al Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2016-2020. A continuación se extractó lo relacionado el tema de saneamiento básico y contaminación ambiental en cuerpos de agua.

**Pilar 2. Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para vivir bien**

Meta	Resultado	Línea base	Indicador de impacto	Acciones	Indicador de proceso
Meta 1: El 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de agua y alcantarillado sanitario.	Resultado 41: El 70% de la población urbana cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento.	53,90% de la población urbana cuenta con alcantarillado y sanitario	53,90% de la población urbana cuenta con alcantarillado y sanitario	Acción 1: Ampliación de cobertura de alcantarillado (sanitario y pluvial) y saneamiento en el área urbana.	El 46,1% de la población falta la construcción y mejoramiento del sistema de sistemas de alcantarillado y saneamiento.

Fuente: Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020 del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo.

**Pilar 9. Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra**

Meta	Resultado	Línea base	Indicador de impacto	Acciones	Indicador de proceso
Meta 8: Aire Puro, ríos sin contaminación y procesamiento de residuos sólidos y líquidos.	Resultado 277: Se han construido plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en las ciudades con mayor población.	Existe proyecto metropolitano a diseño final sobre 100% de tratamiento y disposición final de aguas residuales conjunto a la construcción de lagunas de tratamiento.	Existe proyecto metropolitano a diseño final sobre 100% de tratamiento y disposición final de aguas residuales conjunto a la construcción de lagunas de tratamiento.	Acción 1: Implementación de plantas, centros de disposición y tratamiento de las aguas residuales con fines de reúso.	Existe proyecto metropolitano a diseño final sobre 100% de tratamiento y disposición final de aguas residuales conjunto a la construcción de lagunas de tratamiento.

Fuente: Plan Territorial de Desarrollo Integral 2016-2020 del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo.

Revisando la programación de acciones por resultado donde se asigna un presupuesto anual y en el acápite del presupuesto plurianual de las contrapartes del nivel central y entidades territoriales autónomas del PTDI, en ninguna figura el resultado 277 de construir plantas de tratamiento de aguas residuales, por lo que según muestra el PTDI, si bien el proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales es parte de la planificación del plan maestro metropolitano de Cochabamba, existían un estudio exclusivo para el municipio de Quillacollo y no figuran recursos para su ejecución.

Sobre las gestiones realizadas, EMAPAQ ha informado<sup>24</sup> acerca de un proyecto de planta de tratamiento de aguas residuales que beneficiaría a los distritos 5, 8 y 10. De acuerdo a lo reportado, para este proyecto la empresa EMAPAQ ha informado contar con una superficie de 7.712,25 m<sup>2</sup> de terreno destinado a emplazar la planta de tratamiento de aguas residuales el cual cuenta con derecho propietario a nombre del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo. Para fines de programación en el POA 2020, el proyecto fue socializado con los subalcaldes y presidentes de las OTB involucradas lo que permitió incluir recursos para este proyecto en el POA 2020, en lo que se refiere a la ejecución de la fase de preinversión.

<sup>24</sup> A través de la nota DAM/EXT/HFMT/468/20 recibida el 21 de septiembre de 2020, en el informe GAMQ/EMAPAQ/LCLF/SOL-N.º024/20.

Según lo reportado, el Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP) de la planta de tratamiento fue convocado en febrero de 2020 y fue declarado desierto; en agosto de 2020 fue nuevamente convocado a través del Sistema de Contrataciones Estatales (SICOES) y a octubre de 2020 nuevamente fue declarado desierto. Según informó el técnico responsable ambiental de EMAPAQ<sup>25</sup>, la empresa estaba reencaminando nuevamente el inicio de una tercera convocatoria.

Correlacionando la información de la ejecución del proyecto con la planificación de mediano plazo del Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo, el proyecto que encamina EMAPAQ para contar con una planta de tratamiento de guas residuales, no responde al proyecto metropolitano a diseño final al que hace referencia el PTDI, donde según señala ya existía un diseño final para el tratamiento de aguas residuales; sin embargo está licitándose recién un estudio de diseño técnico, lo que denota que la planificación no responde a la ejecución de las acciones encaminadas por el Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo. Nótese que a pesar de que el PTDI data del año 2016 y comprende hasta el año 2020, la municipalidad inició acciones para ejecutar el proyecto de tratamiento de aguas residuales municipales en el último año precitado.

## 5. RECOMENDACIONES

A partir de lo expuesto en los acápite anteriores se formulan recomendaciones para mejorar la gestión ambiental de los Gobiernos Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo, a partir de los aspectos evaluados y en el marco de las disposiciones normativas consideradas.

En lo que concierne a los aspectos vinculados con la contaminación del río Chijllawiri producto de la actividad industrial evidenciada en este informe, corresponde formular la siguiente recomendación de supervisión al Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo.

*RS1. El Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo debe incluir en su Planificación de mediano plazo, en el marco de la Ley N.º777 del Sistema de Planificación Integral del Estado, acciones de control de la calidad ambiental que efectivamente disminuyan la contaminación al río Chijllawiri producto de descargas industriales.*

Aunque no se incluye una recomendación específica respecto del control de la planta de tratamiento de EMBOL al GAM Colcapirhua, esta instancia debe coordinar y participar de forma concurrente en las acciones de control que realice la gobernación como parte de las acciones de control y fiscalización a actividades regidas por la reglamentación general.

Respecto de los aspectos vinculados a la contaminación del río Chijllawiri producto de las descargas de aguas residuales domésticas, verificado en este trabajo de supervisión,

<sup>25</sup> A través de una entrevista sostenida con la responsable ambiental de EMAPAQ en fecha 22 de octubre de 2020.

corresponde formular las siguientes recomendaciones de supervisión a los Gobiernos Autónomos Municipales de Colcapirhua y Quillacollo.

*RS2. El Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua debe incluir en su planificación de mediano plazo, en el marco de la Ley N.º777 del Sistema de Planificación Integral del Estado, la implementación de un sistema de tratamiento de que incluya a las descargas de aguas residuales domésticas que afectan al río Chijllawiri, de forma que efectivamente se mitigue la contaminación de este río. En su planificación deben incluir acciones específicas de participación social.*

*RS3. El Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo debe incluir en su planificación de mediano plazo, en el marco de la Ley N.º 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado, la implementación de un sistema de tratamiento para tratar las aguas residuales de los distritos 5, 8 y 10, de forma que efectivamente mitigue la contaminación que afecta al río Chijllawiri producto de estas descargas. En su planificación deben incluir acciones específicas de participación social.*

## **6. CONCLUSIONES**

En la supervisión se han advertido deficiencias en la gestión ambiental de las aguas residuales que se vierten hacia el río Chijllawiri, que provienen de descargas de aguas residuales domésticas e industriales, sin tratamiento o con tratamiento deficientes, en el caso de las industrias, ocasionando la contaminación de este cuerpo de agua,

Los impactos ambientales producto de descargas de la actividad industrial se concentran en el municipio de Quillacollo, sin embargo la contaminación por las descargas de aguas residuales de origen doméstico afecta a las aguas del río Chijllawiri tanto en el municipio de Colcapirhua como en el de Quillacollo, siendo la incidencia mayor en este último por la cantidad de habitantes que genera las descargas, en el primer caso hablamos de una población de algo más de tres mil habitantes, frente a los más de cincuenta mil que ocupan los distritos en la zona de estudio en el municipio de Quillacollo .

En el caso de la actividad industrial, el problema no yace en la adecuación ambiental, en la presentación de informes ambientales anuales o en la ejecución de acciones de control regulares verificando los compromisos asumidos por las industrias, todos estos aspectos han sido cumplidos con regularidad por la instancia ambiental municipal de Quillacollo, sin embargo, se advierte que la contaminación persiste y se ha mantenido en el tiempo en las mismas condiciones advertidas en la auditoría realizada el año 2011 al río Rocha.

Por tanto, el problema va mas allá de los trámites administrativos y de control rutinario, las acciones deben ser efectivas en un aspecto de análisis crítico y evaluación de las causas reales por las que las industrias no han logrado adecuar sus operaciones para generar

descargar que no contaminen, de ahí de que se concluye que las acciones de control de la instancia ambiental del municipio no han sido efectivas en los términos señalados.

En lo que respecta a las descargas de aguas residuales domésticas, en ambos municipios se han advertido falencias desde la planificación, porque no se ha identificado a cabalidad el problema o porque no se programado acciones claras y concretas para dar solución al problema de contaminación ocasionado por las descargas de aguas residuales domésticas.

Lo señalado repercute en la permanencia de problemas de contaminación del río Chijllawiri, que de manera evidente se ha mantenido por un lapso de nueve años, sin advertir mejoras reales y significativas, lo que repercute directamente negativamente en el río Rocha, al ser el Chijllawiri uno de sus afluentes directos y permanentes.

Bajo estas condiciones la Contraloría General del Estado con la finalidad de coadyuvar a solucionar las deficiencias advertidas en el presente informe de supervisión, ha formulado tres, una dirigida al Gobierno Autónomo Municipal de Colcapirhua y dos al Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo para que mejore la gestión ambiental que tienen a cargo respecto de las aguas residuales que se vierten directa e indirectamente hacia el río Chijllawiri.

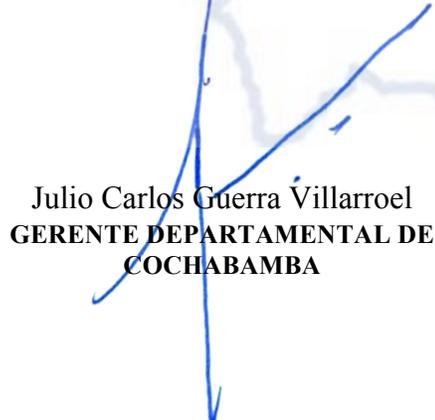
Cochabamba, 17 de noviembre de 2020.



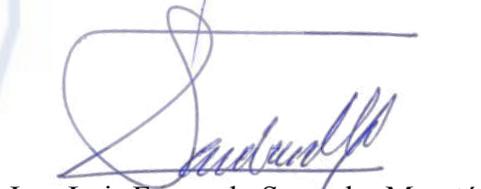
Ing. Claudia Aillón Crespo  
**SUPERVISORA EVALUADORA**



Ing. Roberto Pérez Canepa  
**GERENTE DE AUDITORÍAS AMBIENTALES**



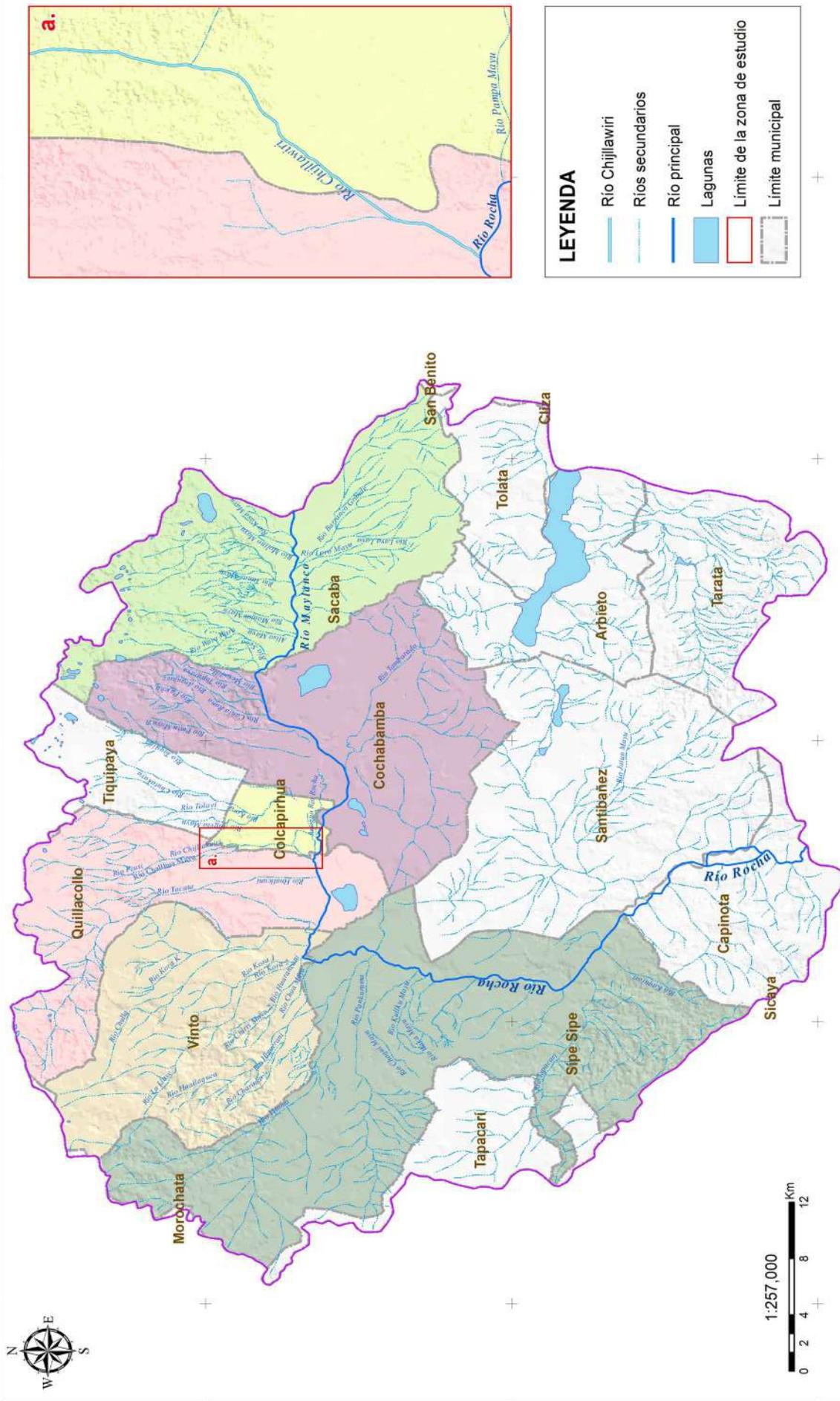
Julio Carlos Guerra Villarroel  
**GERENTE DEPARTAMENTAL DE  
COCHABAMBA**



Ing. Luis Fernando Saavedra Morató  
**SUBCONTRALOR DE AUDITORÍAS  
TÉCNICAS**

**ANEXO**  
**INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP22/S20-G1**





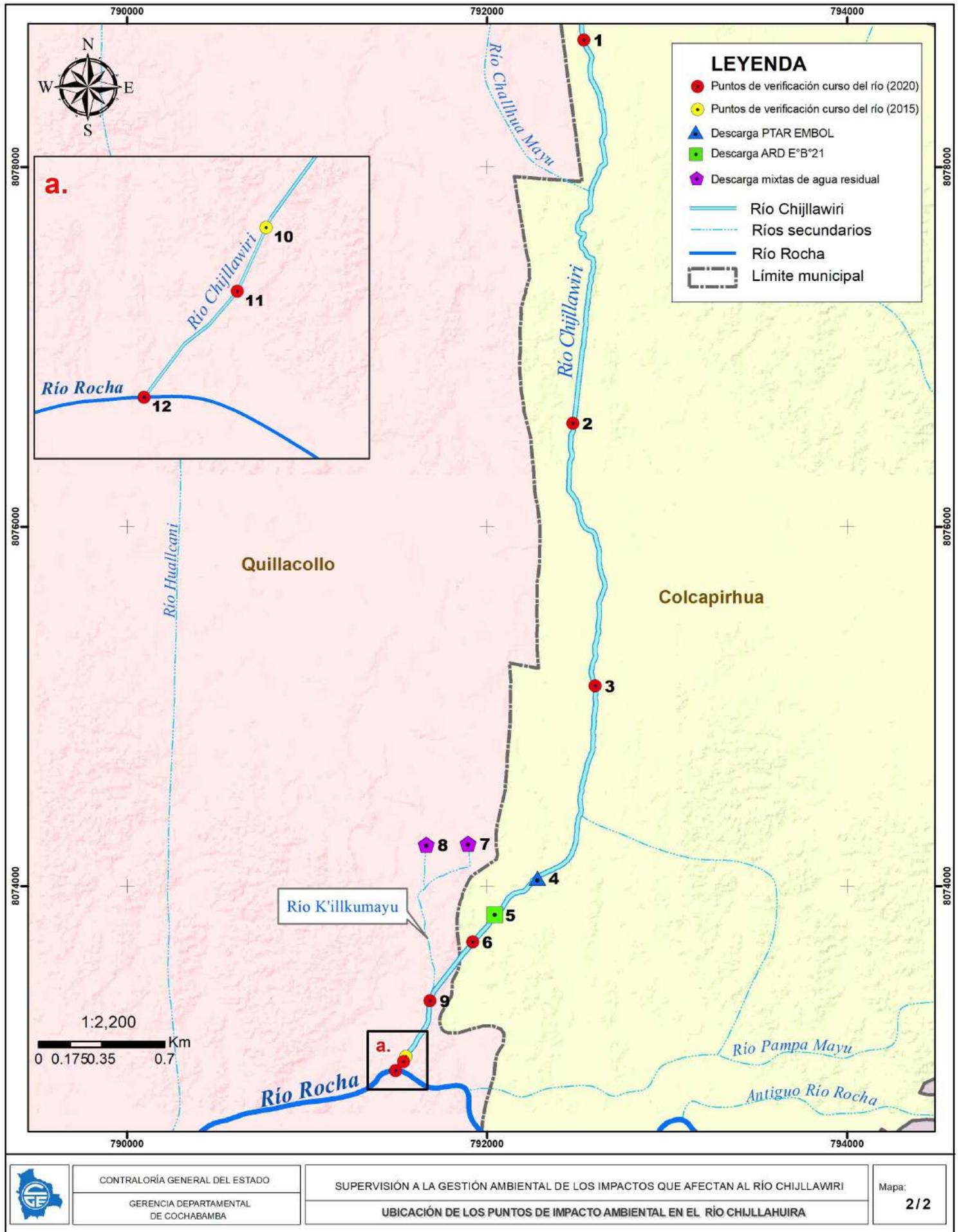
**LEYENDA**

-  Río Chijllawiri
-  Ríos secundarios
-  Río principal
-  Lagunas
-  Límite de la zona de estudio
-  Límite municipal



CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO  
 GERENCIA DEPARTAMENTAL  
 DE COCHABAMBA

SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS QUE AFECTAN AL RÍO CHIJJLAWIRI  
 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL RÍO CHIJJLAWIRI EN LA CUENCA DEL  
 RÍO ROCHA EN EL ÁREA METROPOLITANA KANATA



**LEYENDA**

- Puntos de verificación curso del río (2020)
- Puntos de verificación curso del río (2015)
- ▲ Descarga PTAR EMBOL
- Descarga ARD E°B°21
- ⬠ Descarga mixtas de agua residual
- Río Chijllawiri
- - - Ríos secundarios
- Río Rocha
- ⬠ Límite municipal

**a.**



1:2,200  
0 0.1750.35 0.7 Km



CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO  
GERENCIA DEPARTAMENTAL DE COCHABAMBA

SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS QUE AFECTAN AL RÍO CHIJLLAWIRI  
UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL RÍO CHIJLLAHUIRA

Mapa: 2/2

### SITIOS DE MUESTREO

N.º	Descripción	Municipio	W	S	Long	Lat	Zona
1	Punto de inicio próximo al límite con el municipio de Tiquipaya, aguas de Misicuni (zona Taramoco)	Colcapirhua	792525.590	8078731.834	-66.24741	-17.358101	19K
2	Aporte aguas de Misicuni (agua potable) (zona Wilcataco)	Colcapirhua	792465.601	8076597.179	-66.247686	-17.377382	19K
3	Curso del río Chijllawiri a la altura de la Av. Blanco Galindo	Colcapirhua	792588.942	8075137.392	-66.246329	-17.390546	19K
4	Descarga de aguas residuales PTAR EMBOL	Colcapirhua	792268.233	8074065.546	-66.2492	-17.400265	19K
5	Descarga de aguas residuales domésticas Distrito D (E°B° 21 de septiembre)	Colcapirhua	792031.047	8073861.947	-66.251403	-17.402134	19K
6	Punto de referencia en el río Chijllawiri a metros del límite municipal con Quillacollo	Colcapirhua	791909.578	8073711.510	-66.252525	-17.403508	19K
7	Descarga de aguas residuales calle Tiburcio Meneses y las rieles (distritos D5, D8, D10)	Quillacollo	791884.980	8074257.454	-66.25283	-17.398582	19K
8	Descarga de aguas residuales calle Retamas y las rieles (distritos D5, D8, D10)	Quillacollo	791651.382	8074251.944	-66.255026	-17.398662	19K
9	Unión del río K'ikllumayu con el río Chijllawiri	Quillacollo	791671.694	8073384.535	-66.254718	-17.406491	19K
10	Punto de muestreo río Chijllawiri año 2015	Quillacollo	791537.197	8073074.128	-66.255941	-17.409311	19K
11	Punto de muestreo río Chijllawiri año 2020	Quillacollo	791523.797	8073044.305	-66.256063	-17.409582	19K
12	Unión del río Chijllawiri con el río Rocha	Quillacollo	791480.343	8072994.866	-66.256465	-17.410034	19K