

ASESORÍA AMBIENTAL

---

**ANEXO 8**

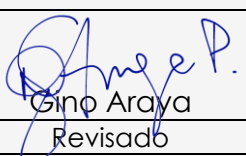
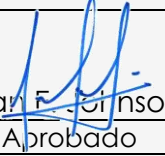
**ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES**

**CARGO N°8 RESOLUCIÓN EXENTA N°1/ROL D-095-2017**

---

Realizado Por:



	
Gino Araya Revisado	Juan F. Gironson Aprobado

Enero de 2018

## **Anexo 8**

### **Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N°8 Resolución Exenta N°1/Rol D-095-2017**

#### **COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI S.C.M.**

#### **1. RESUMEN**

En cumplimiento con lo indicado en el cargo 8 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017, se analizaron los potenciales efectos ambientales generados a propósito de la falta de implementación de un sistema de monitoreo continuo del caudal de la vertiente Jachucoposa.

El objeto de la exigencia que se estima infringida es disponer de un sistema de control que permita activar un plan de alerta frente a eventuales reducciones de los caudales en la vertiente Jachucoposa que alimenta un sistema de lagunas en el salar de Coposa.

De manera de determinar si la infracción imputada ha generado efectos, se ha analizado si Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (CMDIC) ha repuesto un caudal inferior al exigido como medida de mitigación para la vertiente Jachucoposa, el caudal de la misma y la evolución temporal del sistema lagunar asociado. Para ello, se analizó la información de seguimiento ambiental disponible.

En análisis efectuado permite concluir que no se han generado efectos como consecuencia del hecho infraccional, ya que CMDIC ha repuesto en forma continua el caudal requerido como medida de mitigación.

El monitoreo de caudal, incluyendo la reposición, muestra flujos que sistemáticamente sobrepasan los 50 L/s, valor superior al caudal mínimo establecido en la evaluación del proyecto para efectuar la medida de mitigación (45 L/s), evidenciándose un caudal medio para el período 2014 - 2017, equivalente a 65 L/s. Asimismo, no se observa una disminución en la superficie del sistema lagunar alimentado por el caudal de la vertiente Jachucoposa.

## **2. INTRODUCCIÓN**

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 7 del Decreto Supremo N°30 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece los contenidos de los Programas de Cumplimiento, en donde se señala lo que sigue:

*“Artículo 7.- Contenido. El programa de cumplimiento contendrá, al menos, lo siguiente:*

*a) Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos.”*

El presente anexo evalúa los potenciales efectos ambientales derivados del incumplimiento de lo dispuesto en las exigencias contenidas en el considerando 6.6 de la RCA 167/2001 y en la observación d1 de la Adenda N°1 del proceso de evaluación ambiental del proyecto “Expansión 110 KTPD, Planta Concentradora”, levantado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el cargo 8 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017.

## **3. ANÁLISIS DE EFECTOS COMO CONSECUENCIA DEL HECHO INFRACCIONAL**

El cargo 8, objeto del presente análisis, fue calificado por la SMA como grave y está expresado de la siguiente manera:

*“Implementación de un sistema de monitoreo puntual del caudal de la vertiente Jachucoposa, que no permite dar cumplimiento al plan de mitigación permanente de dicha vertiente.”*

Durante la evaluación ambiental del proyecto “Expansión 110 KTPD, Planta Concentradora” (RCA 167/2001), y en forma posterior en la evaluación ambiental del proyecto Optimización Collahuasi (RCA 100/2003), se proyectó un descenso en los caudales naturales de la vertiente Jachucoposa, estimando un flujo mínimo de 33 L/s, como respuesta del acuífero a las extracciones de aguas subterráneas en la cuenca del Salar de Coposa efectuadas por parte de CMDIC.

Así, como parte de los impactos ambientales relevantes del proyecto se identificó la variación de los niveles freáticos de las cuencas de Coposa y Michincha, y eventualmente, la reducción de caudales en las vertientes de los respectivos salares (sección 7.2 del capítulo 7 del EIA: Plan de Medidas de Mitigación, Prevención de Riesgos Ambientales y Contingencias). Por consiguiente, durante la evaluación ambiental se identificó la necesidad de implementar una medida de

mitigación para evitar que la reducción esperada de los caudales de la vertiente pudiese disminuir la disponibilidad de agua en la laguna del Salar de Coposa (sección 6.2.3.1 del capítulo 6 del EIA: Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales).

En consecuencia, para la operación del proyecto se estableció una medida de mitigación preventiva, consistente en la reposición de agua por parte de CMDIC desde el acuífero hacia la vertiente Jachucoposa, con el objeto de mantener un caudal en la vertiente superior a 45 L/s, valor definido como el flujo correspondiente al caudal mensual con probabilidad de excedencia 95%.

Para controlar el caudal circulante a través de la vertiente Jachucoposa, el plan de monitoreo del proyecto contempló la utilización de sensores que permitan el monitoreo continuo del caudal, equipos que fueron implementados por CMDIC, pero que debieron ser reemplazados por mediciones periódicas (mediante aforo con molinete) debido a problemas técnicos relacionados a fallas en la medición de los sensores producto de la baja altura de escurrimiento de agua en la vertiente.

De esta forma, las exigencias que se consideran infringidas se indican en el considerando 6.6 de la RCA 167/2001 y en la Adenda 1 del proyecto, donde se señala lo siguiente:

**Considerando 6.6:** "...Monitoreo de las aguas de la vertiente de Jachucoposa, de los siguientes parámetros: Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica y Caudal. **Las variables señaladas serán medidas en forma continua utilizando sensores...**". (Lo destacado es nuestro)

**Respuesta Observación d.1 Adenda 1:** "... En la mitigación o reposición del caudal de la vertiente debe procurarse mantener la constancia del caudal. Para ello sugiere construir un sistema de pozo y bombeo hacia un estanque de regulación desde el cual podrá regularse la salida continua hacia el sector de la vertiente.

Considerando lo anterior, se propone el siguiente Plan de Alerta y Mitigación del caudal de la vertiente Jachucoposa:

- i) Se establece **el caudal de la vertiente jachucoposa como la variable que debe ser controlada (...)**

Cuando **el caudal medido en la vertiente Jachucoposa descienda hasta el valor umbral** (caudal mensual con probabilidad de excedencia .95%), se

*dara inicio a la medida de reposicion del caudal de la vertiente, con aguas provenientes del pozo de mitigacion y por el periodo que sea necesario...*

*En síntesis, la mitigación deberá comenzar cuando el caudal de la vertiente Jachucoposa (aforado) descienda hasta el **caudal mensual con probabilidad de excedencia de 95%**; el caudal de reposición deberá incrementarse cada vez que el caudal de la vertiente descienda hasta este valor". (Lo destacado es nuestro)*

El análisis de la información levantada en la formulación de cargos, en conjunto con los impactos ambientales realizada durante la evaluación ambiental del Proyecto y una evaluación del sistema acuífero del salar de Coposa y sus sistema asociados, permite concluir que el objeto de protección asociado al cargo 8 corresponde en primer término a la vertiente Jachucoposa y en forma consecuente, al sistema lagunar que abastece.

En este contexto, el efecto generado con la infracción correspondería al descenso del caudal de la vertiente jachucoposa por debajo del umbral establecido en la evaluación ambiental del proyecto por no contar con un sensor continuo de medición que permitiera activar la medida de mitigación y su potencial efecto o influencia sobre la superficie lagunar.

Para determinar la concurrencia o no concurrencia de efectos como consecuencia del hecho infraccional, y de acuerdo al incumplimiento levantado por la autoridad, se ha analizado si de acuerdo a la información disponible CMDIC ha repuesto un caudal inferior al exigido como medida de mitigación para la vertiente Jachucoposa y se ha analizado la evolución temporal del sistema lagunar asociado.

#### **4. MARCO TEÓRICO Y ENFOQUE METODOLÓGICO**

La medida de mitigación establecida para la vertiente Jachucoposa durante el proceso de evaluación ambiental tiene por objetivo asegurar que, a pesar de proyectarse descensos en su flujo natural por debajo de los 35 L/s, el caudal circulante a través de la vertiente, es decir el flujo de alimentación al sistema lagunar de Coposa no descendiera por debajo de un umbral establecido, equivalente a 45 L/s.

De esta forma, la evaluación de los posibles efectos generados con motivo de la infracción, es decir el no disponer de un sistema de monitoreo continuo del caudal de la vertiente Jachucoposa, consistirá en verificar si durante el período de

infracción la medida de mitigación se implementó correctamente y, en consecuencia, si el flujo de la vertiente se encontraba por debajo del umbral mínimo establecido. Adicionalmente, se evaluará el comportamiento histórico del sistema lagunar del Salar de Coposa, cuerpo de agua receptor de los flujos descargados a través de la vertiente.

Para esto, se realizarán los análisis que se detallan a continuación:

- Evaluación de la metodología de implementación de la medida de mitigación exigida durante la evaluación ambiental.
- Evaluación de los flujos naturales circulantes por la vertiente Jachucoposa y análisis de su variabilidad temporal.
- Evaluación de los flujos históricos circulantes por la vertiente Jachucoposa incluyendo el caudal aportante mediante la medida de mitigación
- Evaluación del comportamiento histórico de la superficie de agua del sistema lagunar de Coposa.

Para el análisis anterior se cuenta con la siguiente información:

- Determinación de medida de mitigación establecida durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto.
- Aforos sistemáticos efectuados en la vertiente Jachucoposa en su condición natural (apéndice 1)
- Aforos sistemáticos efectuados en la vertiente Jachucoposa incluyendo el caudal de mitigación (apéndice 1)
- Registro de caudales aportados como medida de mitigación (apéndice 1)
- Seguimiento sistemático de superficie del sistema lagunar asociado a vertiente Jachucoposa (apéndice 2).

## **5. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES**

A continuación, se presentan los resultados de los análisis presentados en el acápite anterior.

### **5.1. Descripción de medida de mitigación establecida en evaluación ambiental del proyecto (RCA 167/2001 y RCA 100/2003)**

A consecuencia de la extracción de aguas subterráneas desde la cuenca del salar de Coposa, durante el proceso de evaluación ambiental de los proyectos "Expansión 110 Ktpd, Planta Concentradora Collahuasi" y "Optimización Collahuasi" se proyectó un descenso temporal en el caudal de la vertiente Jachucoposa, producto del descenso en los niveles del acuífero, el cual llegaría a un valor mínimo de 33 L/s.

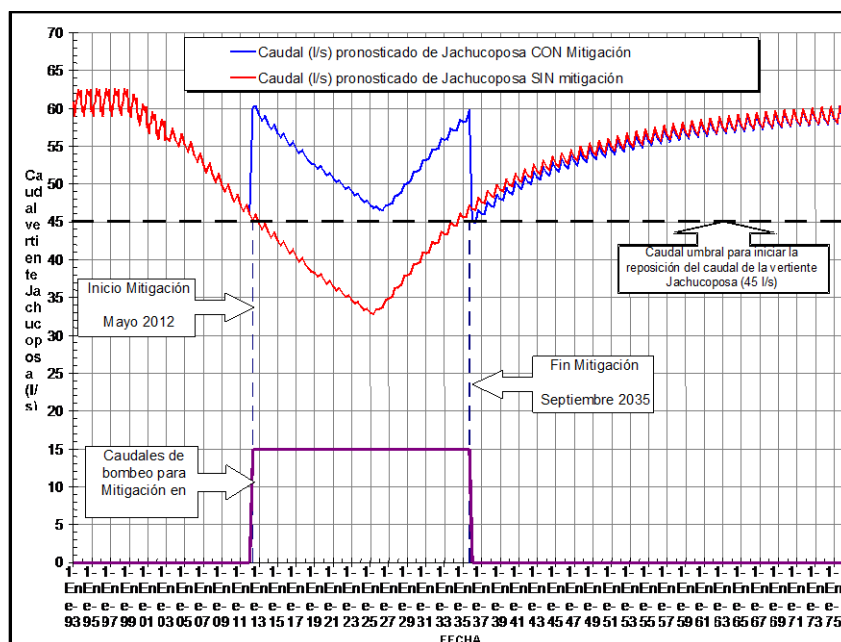
Con el objeto de mantener un caudal mínimo en el sistema durante la operación del proyecto, en la Adenda N°1 del proceso de evaluación de la Expansión 110 Ktpd, Planta Concentradora Collahuasi, se estableció una medida de mitigación, consistente en la inyección artificial de agua a la vertiente en los sectores de afloramiento natural, basada en los siguientes antecedentes:

- El valor umbral del caudal de la vertiente que motiva la activación la medida de mitigación corresponde al caudal promedio mensual con probabilidad de excedencia del 95%
- Caudal promedio mensual histórico vertiente Jachucoposa: 60 L/s
- Caudal de probabilidad de excedencia 95%: 45 L/s

Durante el período de explotación de los pozos de Collahuasi, se establece que cuando el caudal de la vertiente descienda por debajo de los 45 L/s, se dará inicio a la medida de mitigación, por el período que sea necesario, aplicando un caudal de reposición equivalente a la diferencia entre el caudal promedio histórico y el caudal con probabilidad de excedencia del 95%, es decir una reposición de 15 L/s en forma continua, hasta que: 1) se cumplan las condiciones de desactivación de la medida, o 2) el caudal de la vertiente, incluyendo la reposición, vuelva a bajar por debajo del umbral de 45 L/s, en cuyo caso debe, en forma análoga a lo definido inicialmente, incrementarse la reposición en otros 15 L/s.

Dicha metodología de mitigación fue reafirmada en el proyecto de Optimización Collahuasi, sin sufrir cambios en su regla de implementación. La **Figura 1** muestra el esquema de mitigación establecida durante la evaluación ambiental del proyecto.

**Figura 1. Caudal de vertiente Jachucoposa con y sin aplicación de caudal de reposición**



Fuente: DIA Proyecto Optimización Collahuasi

De esta forma, es posible concluir que **la medida de mitigación tiene un carácter continuo y su magnitud no depende del caudal instantáneo, diario o temporal que se manifieste en la vertiente, a menos que este caudal, incluyendo la reposición, disminuya por debajo de los 45 L/s, en cuyo caso debe adicionarse al caudal de mitigación original una nueva reposición de 15 L/s también en forma continua y permanente en el tiempo.**

Cabe señalar que, durante el período de explotación de la cuenca, la medida de mitigación podrá interrumpirse si se da la condición que el caudal de la vertiente, incluyendo la medida de mitigación, presenta un valor equivalente al promedio histórico más los incrementos de reposición artificial que se hayan implementado a la fecha, es decir sólo en el caso que al interrumpir la medida, se logre la mantención del caudal promedio histórico de la vertiente en su condición natural.

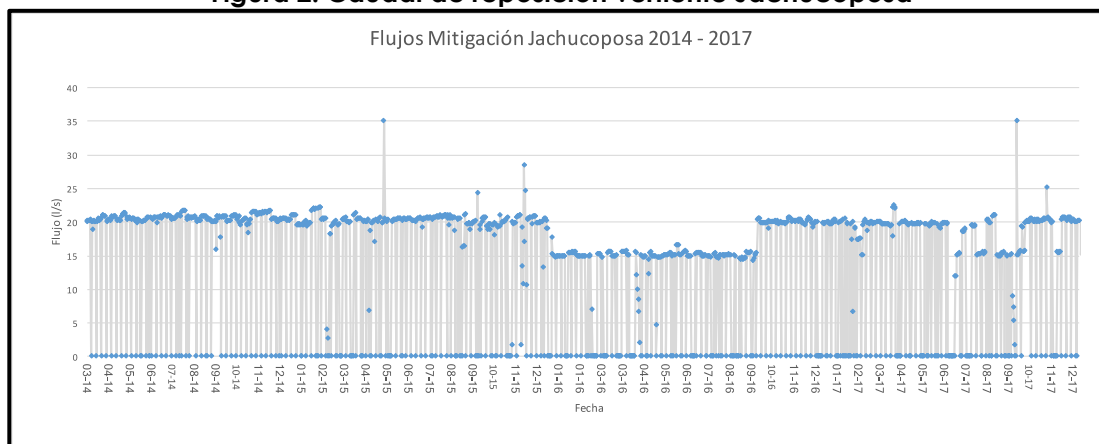
## 5.2. Implementación de medida de mitigación y resultados obtenidos

De acuerdo a las características de mitigación establecidas para la vertiente Jachucoposa durante el proceso de evaluación ambiental, CMDIC ha cumplido en todo el periodo de operación con la implementación de una reposición de caudal superior a 15 L/s en forma continua, siendo sólo interrumpida en forma esporádica para efectuar mediciones semanales del caudal natural de la vertiente, para cuya realización se requiere interrumpir temporalmente la inyección



de mitigación<sup>1</sup>. A continuación, la Figura 2 muestra los caudales de reposición inyectados por Collahuasi para el período con información disponible.

**Figura 2. Caudal de reposición vertiente Jachucoposa**



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo descrito en la sección anterior, la reposición de caudal exigida, e implementada por CMDIC, no depende de las variaciones diarias o instantáneas del caudal en la vertiente Jachucoposa y por consiguiente de la frecuencia de monitoreo, lo anterior mientras el flujo de la vertiente, incluyendo el caudal de reposición, no disminuya por debajo del valor umbral (45 L/s) en cuyo caso CMDIC debió incrementar el caudal de mitigación en nuevos 15 L/s<sup>2</sup>.

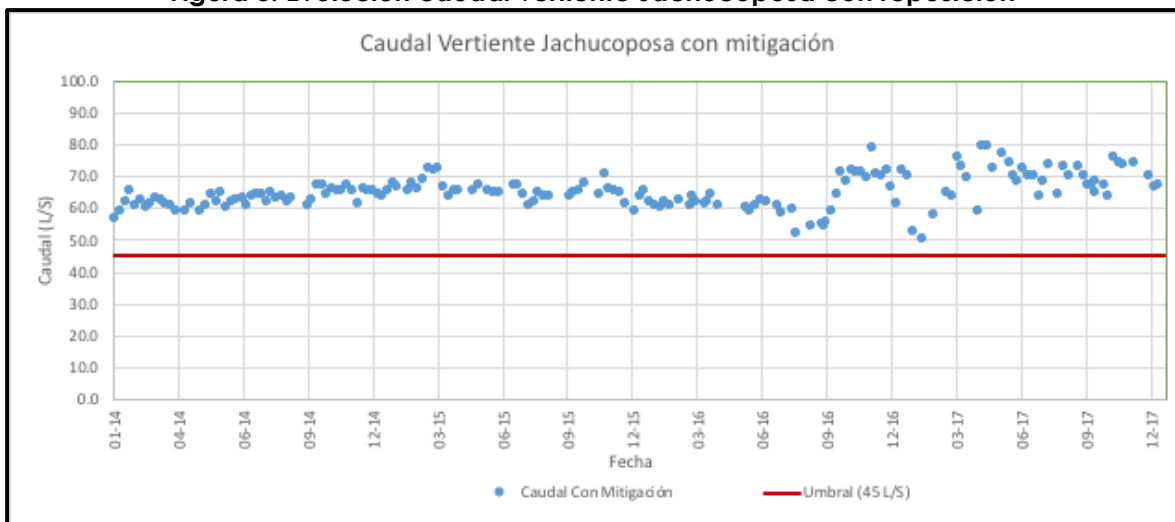
Como se observa en la Figura 3, el caudal de la vertiente, incluyendo todos los registros efectuados con la medida de mitigación de 15 L/s activada, no ha descendido por debajo de los 45 L/s, con valores observados en todo el período por sobre los 50 L/s, por lo que no ha sido necesario, en ningún momento, incrementar el caudal de reposición.

Es importante señalar que los caudales informados a la autoridad en el marco del seguimiento ambiental del proyecto incluyen tanto las mediciones efectuadas en situación de caudal natural, como aquellas que incorporan la reposición efectuada por CMDIC. Para poder diferenciar los registros correspondientes a las mediciones efectuadas con la reposición, es necesario identificar en las tablas presentadas en dichos informes la nomenclatura que diferencia ambos registros (ver Figura 4 y apéndice 1)

<sup>1</sup> Compromiso de monitoreo asociado a traslado de puntos de captación desde sector Falla Pabellón, consignados en Res Ex 23/2006, RCA 144/2006 y minuta técnica DGA N° 4 de 2008.


<sup>2</sup> En base a condiciones de mitigación definidas durante evaluación ambiental de proyectos "Expansión 110 Ktpd, Planta Concentradora" y "Optimización Collahuasi"

**Figura 3. Evolución caudal vertiente Jachucoposa con reposición**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4. Caudal vertiente Jachucoposa reportados en Informe de Seguimiento Ambiental. Los caudales resaltados corresponden a mediciones en condición natural, es decir sin medida de reposición.**



MONITOREO DISCRETO CAUDALES- VERTIENTE JACHUCOPOSA

CSW-2 (530508 E; 7713675 N)

CSW-2

La medición de caudal se efectúa midiendo solamente el caudal natural

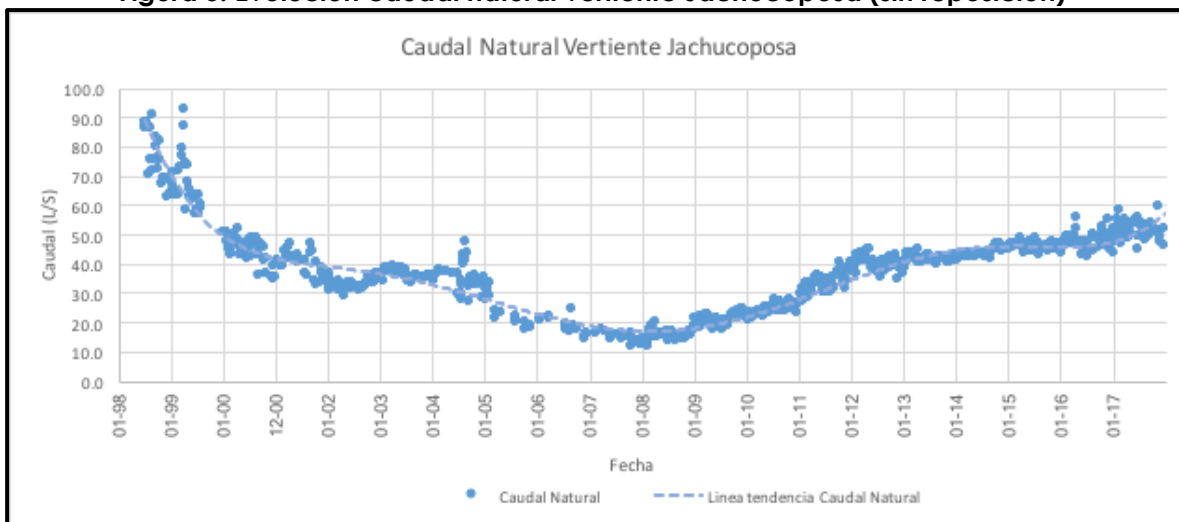
Fecha	Caudal Total [L/s]	Q V. Grande [L/s]	Q V. Chico [L/s]
04-ene-14	56,7	48,6	8,1
08-ene-14	42,0	30,9	11,0
09-ene-14	43,3	32,6	10,7
11-ene-14	59,1	49,7	9,4
14-ene-14	41,2	32,0	9,2
18-ene-14	61,8	50,3	11,5

Nota: El caudal total corresponde a la suma de los caudales del vertedero grande y del vertedero chico

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, al analizar el comportamiento natural de la vertiente Jachucoposa, es posible observar que ésta presenta una tendencia de incremento en sus caudales a partir del traslado de los pozos de extracción desde el sector de Falla Pabellón efectuado durante el año 2008 (ver Figura 5), sin observarse variaciones importantes entorno a la tasa de incremento experimentada, por lo que no sería esperable descensos abruptos en su flujo que hayan generado un descenso por debajo de los 45 L/s (incluyendo el caudal de mitigación) y que en consecuencia haya requerido el incremento del caudal de repocisión por parte de CMDIC sin ser ejecutado producto de no contar con el monitoreo continuo objeto del cargo levantado por la Superintendencia.

**Figura 5. Evolución caudal natural vertiente Jachucoposa (sin reposición)**



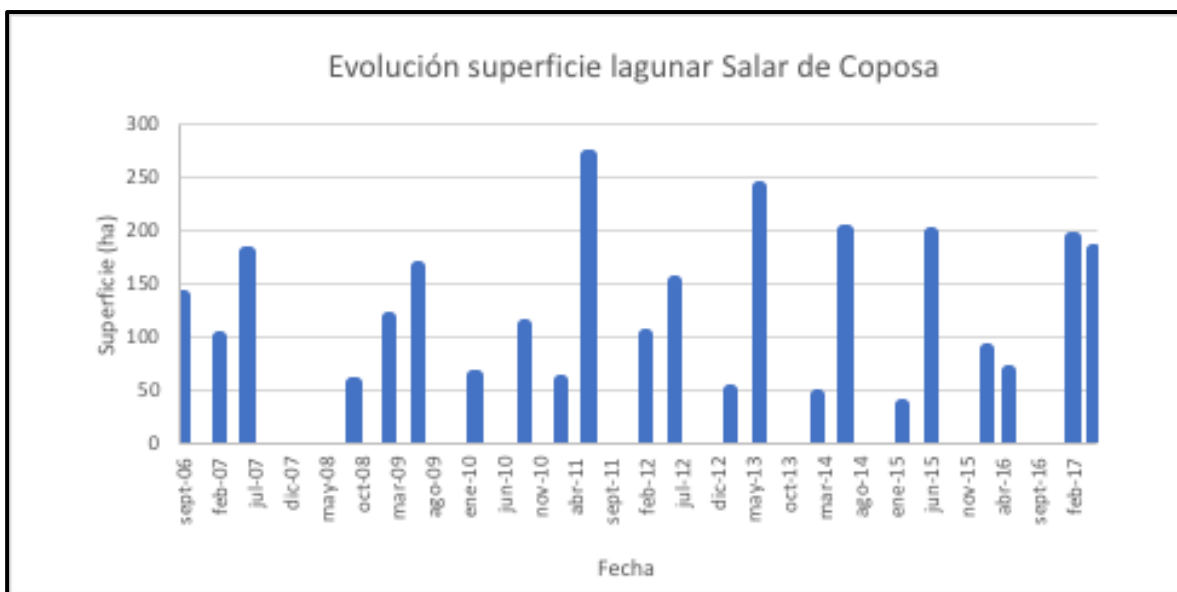
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, al analizar la evolución temporal del sistema lagunar de Coposa, cuerpo terminal de los flujos aflorados en la vertiente, y que por consiguiente podría verse directamente afectado ante una incorrecta implementación de la mitigación, es posible observar un comportamiento variable en el tiempo, con un alto nivel de dispersión tanto en forma estacional, como interanual, correspondiendo, en forma consistente, a los períodos de invierno las mayores superficies registradas.

Las variaciones estacionales podrían asociarse a la menor demanda evaporativa existente en el período invernal, mientras que las diferencias entre los distintos años con registro se relacionarían con variaciones en el régimen de precipitaciones existente en la cuenca y, en menor medida, por el aporte desde la vertiente Jachucoposa.

No obstante lo anterior, las variaciones observadas no responden a un comportamiento de tendencia, con superficies actuales del mismo orden de magnitud que las observadas en todo el período de registro, por lo que no existirían evidencias de efectos detrimentales sobre dicha variable derivados de la infracción que se imputa (ver Figura 6).

**Figura 6. Evolución superficie lagunar salar de Coposa**

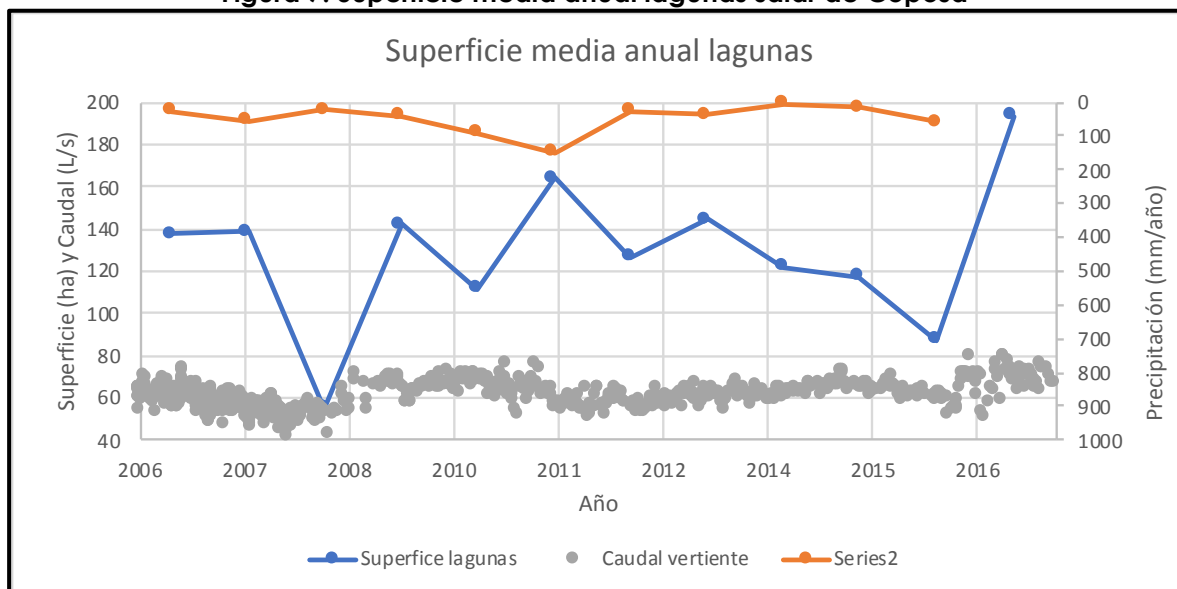


Fuente: Elaboración propia

Para eliminar el efecto de las variaciones estacionales, en la Figura 7 se presenta la superficie media anual de lagunas, obtenida como el promedio de las mediciones efectuadas en verano e invierno de cada año calendario. En los meses con mediciones en primavera se consideró dicho registro como representativo de la media anual. En forma conservadora, en los meses con mediciones en verano y otoño, se utilizó el registro de verano, por ser el de menor valor. En la figura se muestran adicionalmente los registros de precipitación media anual (año hidrológico), obtenida de la estación meteorológica de Coposa, ubicada en las cercanías del cuerpo lagunar y los registros de caudal de la vertiente Jachucoposa incluyendo la reposición por mitigación.

Como se observa, la superficie media anual del sistema lagunar oscila entorno a un promedio histórico de 128 hectáreas, con un mínimo de 55 hectáreas registrado el año 2008 y un máximo de 193 hectáreas medido el año 2017. Los registros medios anuales no evidencian una tendencia sostenida en el tiempo, descartándose un efecto sobre dicha variable ambiental con motivo de la falta implementación del sistema de monitoreo continuo establecido en la evaluación ambiental del proyecto.

**Figura 7. Superficie media anual lagunas salar de Coposa**



Fuente: Elaboración propia

## 6. CONCLUSIÓN

En consideración a lo expuesto en la sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, examinados los antecedentes asociados a la forma de implementación de la medida de mitigación establecida en el proceso de evaluación ambiental y a la aplicación de la misma por parte de CMDIC, en adición a los caudales con mitigación observados y a la evolución de los cuerpos lagunares asociados, se concluye que no concurren efectos como consecuencia del hecho infraccional imputado, toda vez que:

- La operación de la medida de mitigación establece un caudal de reposición constante en el tiempo que asegura un flujo en la vertiente Jachucoposa mayor al caudal umbral establecido de 45 L/s.
- CMDIC ha repuesto en forma continua un caudal superior a los 15 L/s requeridos.
- El comportamiento natural de la vertiente no hace esperable la generación de descensos bruscos del caudal que no hayan podido ser registrados por CMDIC a causa de la infracción y que hayan requerido un incremento en el caudal de reposición.
- El monitoreo de caudal incluyendo la medida de mitigación implementada muestra flujos que en todo momento sobrepasan los 50 L/s, con un valor medio para el período 2014 – 2017 de 65 L/s.

- No se observa una disminución en la superficie del sistema lagunar alimentado por el caudal de la vertiente Jachucoposa.

Dado que no se observan efectos sobre la vertiente Jachucoposa y el sistema lagunar asociado, se descarta la existencia de efectos a causa de la infracción sobre la flora y fauna del sector.

Por lo tanto, no se requieren acciones para este cargo, distintas a las que se comprometieron en el Programa de Cumplimiento para hacerse cargo de la infracción levantada por la SMA.

**Apéndice 1:**  
**Registro de caudales vertiente Jachucoposa**

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (1998-2004)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
05-07-98	86.5	04-01-00	50.9	26-04-01	42.3	20-10-02	35.6	05-12-03	35.7
12-07-98	88.1	14-01-00	50.9	03-06-01	40.4	06-11-02	33.5	12-12-03	36.0
15-07-98	88.3	30-01-00	47.3	08-06-01	42.8	14-11-02	33.5	19-12-03	35.5
25-07-98	87.7	04-02-00	50.9	30-07-01	41.3	21-11-02	33.7	26-12-03	35.2
09-08-98	70.6	16-02-00	44.8	03-08-01	36.4	03-12-02	34.2	10-01-04	34.3
15-08-98	75.3	27-02-00	43.3	14-08-01	36.2	11-12-02	36.6	17-01-04	34.6
19-08-98	86.3	02-03-00	44.5	03-09-01	46.8	20-12-02	36.6	23-01-04	35.8
28-08-98	71.9	10-03-00	47.9	11-09-01	44.0	03-01-03	34.9	01-02-04	36.5
04-09-98	90.6	19-03-00	46.9	18-09-01	44.6	12-01-03	34.9	14-02-04	38.1
11-09-98	75.3	27-03-00	49.8	02-10-01	34.4	18-01-03	35.6	16-03-04	37.5
19-09-98	83.0	10-04-00	48.6	14-10-01	32.9	26-01-03	34.3	16-04-04	37.5
25-09-98	79.9	12-04-00	47.9	18-10-01	40.2	02-02-03	37.9	19-05-04	36.5
03-10-98	72.4	24-04-00	52.3	04-11-01	33.3	08-02-03	38.4	23-06-04	36.7
10-10-98	75.9	29-04-00	43.2	19-11-01	38.8	14-02-03	37.3	30-06-04	29.7
16-10-98	81.6	07-05-00	45.5	24-11-01	36.9	24-02-03	37.2	15-07-04	29.2
24-10-98	75.2	10-05-00	44.1	06-12-01	37.5	08-03-03	38.9	17-07-04	28.8
02-11-98	67.2	21-05-00	45.6	12-12-01	38.1	14-03-03	38.3	27-07-04	27.6
15-11-98	69.0	27-05-00	43.9	20-12-01	36.3	20-03-03	38.7	28-07-04	33.2
20-11-98	69.0	09-06-00	42.2	29-12-01	36.1	30-03-03	38.7	28-07-04	29.6
03-12-98	68.2	16-06-00	41.6	05-01-02	34.0	04-04-03	39.3	29-07-04	33.4
13-12-98	63.0	20-06-00	45.9	11-01-02	36.5	09-04-03	38.1	29-07-04	34.1
19-12-98	68.9	28-06-00	47.2	19-01-02	31.6	18-04-03	36.5	03-08-04	43.1
31-12-98	64.3	08-07-00	45.4	19-01-02	30.8	26-04-03	36.2	04-08-04	41.2
09-01-99	63.8	16-07-00	48.9	02-02-02	34.0	09-05-03	38.2	05-08-04	43.0
17-01-99	70.9	22-07-00	42.2	14-02-02	32.2	15-05-03	38.7	12-08-04	40.0
24-01-99	66.4	04-08-00	47.2	19-02-02	32.8	20-05-03	38.7	17-08-04	40.9
30-01-99	63.4	14-08-00	48.8	03-03-02	33.5	29-05-03	38.5	19-08-04	42.8
03-02-99	63.7	17-08-00	46.7	14-03-02	31.2	06-06-03	38.5	24-08-04	47.5
17-02-99	64.5	25-08-00	49.0	21-03-02	34.2	14-06-03	36.0	25-08-04	42.5
26-02-99	63.6	03-09-00	43.0	06-04-02	32.8	20-06-03	38.2	29-08-04	33.4
05-03-99	71.6	11-09-00	45.4	10-04-02	31.9	28-06-03	38.2	06-09-04	43.7
13-03-99	72.7	13-09-00	36.0	20-04-02	31.0	05-07-03	35.9	09-09-04	32.1
21-03-99	79.6	24-09-00	46.7	03-05-02	28.8	12-07-03	35.7	13-09-04	34.4
28-03-99	77.1	08-10-00	46.4	13-05-02	32.7	19-07-03	33.9	17-09-04	27.0
01-04-99	92.6	11-10-00	41.2	21-05-02	33.3	25-07-03	33.9	27-09-04	35.6
10-04-99	86.8	22-10-00	45.7	09-06-02	31.5	02-08-03	34.1	29-09-04	34.2
15-04-99	74.0	29-10-00	36.6	15-06-02	31.7	15-08-03	33.2	03-10-04	35.0
24-04-99	58.5	04-11-00	41.8	21-06-02	33.3	21-08-03	35.0	13-10-04	34.4
01-05-99	73.4	06-12-00	35.2	07-07-02	32.7	29-08-03	35.7	18-10-04	34.4
07-05-99	68.0	17-12-00	39.0	10-07-02	32.2	05-09-03	35.9	19-10-04	34.4
12-05-99	62.5	22-12-00	35.0	19-07-02	32.5	12-09-03	35.7	21-10-04	36.1
21-05-99	65.5	07-01-01	35.3	02-08-02	32.0	20-09-03	35.5	25-10-04	33.8
06-06-99	63.7	17-01-01	41.4	10-08-02	31.1	28-09-03	35.6	02-11-04	33.9
10-06-99	62.0	08-02-01	39.0	20-08-02	31.4	05-10-03	35.5	04-11-04	32.9
19-06-99	63.4	19-02-01	39.3	26-08-02	32.3	11-10-03	35.3	23-11-04	34.8
26-06-99	57.0	11-03-01	44.0	04-09-02	31.6	18-10-03	35.1	02-12-04	33.8
07-07-99	58.4	19-03-01	42.6	14-09-02	32.1	25-10-03	35.3	09-12-04	28.3
16-07-99	63.3	25-03-01	43.7	20-09-02	32.4	08-11-03	35.7	15-12-04	33.3
21-07-99	57.1	30-03-01	41.7	04-10-02	33.7	15-11-03	35.6	23-12-04	35.2
30-07-99	60.2	07-04-01	45.4	11-10-02	34.6	21-11-03	35.7	30-12-04	32.0
06-08-99	58.9	22-04-01	46.6	16-10-02	34.7	28-11-03	35.8		



a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (2005-2010)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
06-01-05	31.9	02-06-07	14.7	02-09-08	13.5	23-06-09	20.4	25-05-10	24.9
11-01-05	28.0	04-06-07	16.3	03-09-08	14.5	30-06-09	19.7	01-06-10	23.0
12-01-05	29.3	02-07-07	15.7	09-09-08	14.9	07-07-09	18.0	08-06-10	23.5
18-01-05	31.9	15-08-07	16.3	16-09-08	15.8	14-07-09	17.4	15-06-10	23.5
26-01-05	31.6	21-08-07	14.7	25-09-08	14.7	21-07-09	19.1	22-06-10	24.1
03-02-05	29.3	23-08-07	14.8	30-09-08	14.1	28-07-09	20.6	29-06-10	24.3
11-02-05	33.4	18-10-07	12.2	08-10-08	14.7	04-08-09	20.9	06-07-10	23.9
21-03-05	21.5	22-10-07	16.6	14-10-08	15.6	11-08-09	20.7	13-07-10	26.5
22-03-05	23.9	22-10-07	16.6	21-10-08	15.7	12-08-09	20.7	14-07-10	27.1
22-04-05	23.4	23-10-07	16.3	31-10-08	14.5	18-08-09	20.6	20-07-10	27.7
02-08-05	21.4	23-10-07	14.4	04-11-08	15.4	25-08-09	20.4	27-07-10	26.2
03-08-05	21.7	07-11-07	14.1	13-11-08	15.4	01-09-09	18.6	03-08-10	27.0
10-08-05	20.4	09-11-07	14.6	18-11-08	15.8	02-09-09	19.9	10-08-10	25.9
15-10-05	17.6	17-12-07	13.4	19-11-08	15.8	08-09-09	20.8	17-08-10	23.7
15-10-05	19.9	28-12-07	12.4	26-11-08	16.3	16-09-09	22.3	19-08-10	24.6
15-11-05	18.4	29-12-07	12.6	02-12-08	17.1	22-09-09	22.6	24-08-10	24.7
16-11-05	19.0	05-01-08	13.8	03-12-08	15.7	29-09-09	22.3	31-08-10	27.2
16-01-06	20.7	06-01-08	14.7	04-12-08	16.4	06-10-09	23.3	01-09-10	23.9
17-01-06	20.8	11-01-08	12.4	09-12-08	15.5	13-10-09	22.0	07-09-10	24.0
22-03-06	22.2	12-02-08	13.0	11-12-08	15.9	20-10-09	23.0	14-09-10	25.4
30-03-06	21.4	19-02-08	11.6	16-12-08	16.7	27-10-09	23.6	21-09-10	25.9
26-07-06	17.6	26-02-08	14.8	23-12-08	17.8	03-11-09	23.8	28-09-10	23.9
27-07-06	19.5	26-02-08	17.0	30-12-08	18.8	11-11-09	22.2	05-10-10	25.5
27-07-06	18.9	04-03-08	17.4	30-12-08	18.3	18-11-09	22.4	12-10-10	26.2
28-07-06	18.2	11-03-08	16.7	30-12-08	21.3	24-11-09	22.9	19-10-10	24.5
16-08-06	17.4	11-03-08	18.8	06-01-09	17.8	01-12-09	24.5	26-10-10	26.1
17-08-06	17.3	18-03-08	17.3	13-01-09	18.6	08-12-09	23.0	02-11-10	27.8
18-08-06	17.0	25-03-08	17.4	20-01-09	18.7	15-12-09	24.4	09-11-10	26.9
19-08-06	17.8	25-03-08	15.3	27-01-09	19.8	22-12-09	21.9	16-11-10	27.4
20-08-06	17.7	01-04-08	19.9	28-01-09	18.9	24-12-09	22.0	23-11-10	26.1
21-08-06	17.2	15-04-08	15.0	03-02-09	18.4	28-12-09	22.3	30-11-10	25.7
22-08-06	17.2	22-04-08	15.4	10-02-09	18.1	28-12-09	23.1	07-12-10	26.2
23-08-06	17.0	29-04-08	16.5	17-02-09	22.0	29-12-09	22.7	14-12-10	23.7
24-08-06	17.5	06-05-08	15.4	18-02-09	20.0	05-01-10	22.7	21-12-10	23.4
25-08-06	17.9	13-05-08	15.8	24-02-09	21.9	12-01-10	23.1	28-12-10	26.7
26-08-06	17.9	20-05-08	15.6	04-03-09	21.4	19-01-10	20.9	29-12-10	26.5
27-08-06	17.3	27-05-08	15.8	10-03-09	20.0	26-01-10	22.1		
05-09-06	24.7	03-06-08	16.0	17-03-09	20.5	02-02-10	22.2		
19-09-06	18.6	10-06-08	15.6	24-03-09	22.6	09-02-10	22.7		
11-10-06	17.6	18-06-08	16.8	31-03-09	22.4	16-02-10	21.5		
28-11-06	15.3	24-06-08	14.8	07-04-09	21.5	23-02-10	23.4		
29-11-06	14.2	01-07-08	13.7	14-04-09	22.3	02-03-10	21.8		
07-12-06	15.6	02-07-08	13.8	21-04-09	19.7	09-03-10	22.7		
12-12-06	16.3	09-07-08	15.2	30-04-09	20.3	16-03-10	22.4		
14-02-07	16.1	15-07-08	15.7	05-05-09	19.4	23-03-10	24.0		
14-02-07	16.5	22-07-08	15.6	12-05-09	18.4	30-03-10	22.7		
21-03-07	17.6	30-07-08	17.0	12-05-09	17.4	06-04-10	22.4		
23-04-07	16.7	01-08-08	14.3	19-05-09	20.0	13-04-10	23.4		
24-04-07	17.2	05-08-08	14.4	26-05-09	20.1	20-04-10	23.7		
25-04-07	16.9	12-08-08	15.5	02-06-09	20.2	27-04-10	22.8		
31-05-07	14.6	19-08-08	14.5	09-06-09	18.5	04-05-10	22.2		
31-05-07	14.8	28-08-08	14.4	16-06-09	21.4	18-05-10	24.9		

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (2011-2015)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
12-01-11	27.4	31-01-12	38.1	29-01-13	41.7	08-01-14	42.0	30-12-14	44.7
18-01-11	29.9	07-02-12	36.7	05-02-13	41.4	09-01-14	43.3	07-01-15	44.9
25-01-11	26.9	14-02-12	42.9	12-02-13	43.5	14-01-14	41.2	13-01-15	46.4
01-02-11	31.3	21-02-12	43.3	19-02-13	42.0	21-01-13	43.8	20-01-15	45.9
08-02-11	31.8	28-02-12	40.6	26-02-13	43.9	22-01-14	42.1	27-01-15	47.10
16-02-11	29.7	06-03-12	42.7	05-03-13	44.0	28-01-14	43.0	03-02-15	46.60
22-02-11	31.2	13-03-12	43.6	12-03-13	43.8	04-02-14	42.8	10-02-15	45.74
01-03-11	33.4	20-03-12	41.4	19-03-13	42.5	11-02-14	43.4	17-02-15	46.18
08-03-11	28.6	27-03-12	41.2	26-03-13	42.5	18-02-14	42.5	24-02-15	46.26
15-03-11	31.5	03-04-12	43.3	01-04-13	42.8	25-02-14	42.6	03-03-15	46.44
22-03-11	30.6	10-04-12	44.3	09-04-13	42.1	04-03-14	42.4	10-03-15	47.01
29-03-11	30.7	17-04-12	42.9	16-04-13	45.1	11-03-14	42.8	17-03-15	47.11
13-04-11	34.1	24-04-12	41.0	18-04-13	40.8	18-03-14	43.5	24-03-15	47.31
19-04-11	32.7	01-05-12	44.9	23-04-13	41.6	25-03-14	42.3	31-03-15	48.76
26-04-11	34.0	08-05-12	45.2	30-04-13	41.3	01-04-14	42.4	01-04-15	47.97
03-05-11	35.3	15-05-12	40.8	07-05-13	40.7	08-04-14	42.8	07-04-15	45.59
10-05-11	36.1	22-05-12	38.9	14-05-13	40.7	15-04-14	42.3	14-04-15	45.85
17-05-11	36.1	12-06-12	41.4	21-05-13	40.8	22-04-14	43.3	21-04-15	43.65
24-05-11	33.9	19-06-12	38.8	28-05-13	42.0	29-04-14	43.5	28-04-15	45.94
01-06-11	34.9	26-06-12	37.6	04-06-13	41.7	06-05-14	43.2	05-05-15	45.17
07-06-11	35.1	03-07-12	37.4	11-06-13	41.6	13-05-14	43.1	12-05-15	45.06
15-06-11	32.3	10-07-12	37.4	18-06-13	43.3	20-05-14	42.7	19-05-15	45.90
21-06-11	30.2	17-07-12	39.4	27-06-13	43.2	27-05-14	43.4	27-05-15	46.53
28-06-11	31.8	24-07-12	36.9	02-07-13	41.4	03-06-14	43.5	02-06-15	47.62
12-07-11	34.96	31-07-12	35.3	09-07-13	41.8	10-06-14	42.7	09-06-15	47.59
19-07-11	30.06	07-08-12	38.1	16-07-13	41.8	17-06-14	43.2	16-06-15	44.13
02-08-11	32.0	14-08-12	40.9	21-07-13	42.0	24-06-14	43.0	23-06-15	44.46
09-08-11	33.3	21-08-12	37.6	30-07-13	41.8	01-07-14	42.8	29-06-15	46.38
16-08-11	30.5	29-08-12	38.4	06-08-13	40.4	08-07-14	43.6	07-07-15	48.49
23-08-11	33.7	04-09-12	39.0	13-08-13	41.5	15-07-14	43.3	08-07-15	45.96
30-08-11	35.7	12-09-12	39.4	20-08-13	40.1	22-07-14	43.7	14-07-15	47.36
06-09-11	31.3	18-09-12	39.9	27-08-13	40.1	29-07-14	42.5	21-07-15	45.80
13-09-11	32.0	25-09-12	42.6	04-09-13	42.4	05-08-14	42.1	28-07-15	45.87
20-09-11	35.8	02-10-12	38.8	10-09-13	42.1	12-08-14	42.6	04-08-15	46.77
27-09-11	37.1	09-10-12	40.9	17-09-13	41.6	19-08-14	42.6	11-08-15	43.30
04-10-11	37.3	16-10-12	39.9	24-09-13	41.8	27-08-14	42.2	18-08-15	45.26
11-10-11	40.3	23-10-12	41.8	01-10-13	41.6	02-09-14	41.6	25-08-15	45.72
18-10-11	36.8	30-10-12	40.7	08-10-13	41.6	09-09-14	43.4	01-09-15	45.58
25-10-11	38.0	06-11-12	43.0	16-10-13	42.2	23-09-14	45.4	22-09-15	46.41
01-11-11	35.3	13-11-12	40.9	22-10-13	42.5	30-09-14	45.7	29-09-15	45.00
08-11-11	37.4	20-11-12	40.4	29-10-13	41.3	07-10-14	46.6	06-10-15	44.53
15-11-11	34.2	27-11-12	35.1	05-11-13	42.2	14-10-14	45.3	13-10-15	45.8
22-11-11	35.2	29-11-12	40.8	12-11-13	40.6	21-10-14	45.3	20-10-15	46.7
29-11-11	31.9	04-12-12	38.8	16-11-13	41.5	28-10-14	46.0	24-10-15	45.1
06-12-11	34.0	11-12-12	38.6	19-11-13	40.5	04-11-14	45.3	27-10-15	46.7
13-12-11	38.8	18-12-12	40.1	27-11-13	40.8	11-11-14	46.7	03-11-15	47.3
20-12-11	37.8	25-12-12	36.8	04-12-13	41.9	18-11-14	44.4	17-11-15	45.9
27-12-11	40.3	27-12-12	39.6	11-12-13	41.5	25-11-14	44.6	24-11-15	45.34
03-01-12	40.4	01-01-13	40.6	17-12-13	42.8	02-12-14	45.2	01-12-15	45.20
10-01-12	37.1	08-01-13	38.4	18-12-13	41.7	09-12-14	45.2	08-12-15	46.56
17-01-12	39.6	15-01-13	39.3	24-12-13	42.3	16-12-14	45.6	15-12-15	46.85
24-01-12	39.2	22-01-13	41.0	27-12-13	41.7	23-12-14	45.1	21-12-15	45.80
								29-12-15	46.64

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (2016-2017)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
05-01-16	46.05	09-07-16	45.93	03-01-17	43.7	20-06-17	55.51	19-12-17	46.44
12-01-16	43.60	12-07-16	42.20	10-01-17	52.3	27-06-17	44.87	26-12-17	51.91
19-01-16	45.71	19-07-16	45.71	24-01-17	48.7	01-07-17	49.53		
26-01-16	45.47	14-08-16	48.55	04-02-17	50.4	06-07-17	54.63		
02-02-16	47.83	17-08-16	44.45	07-02-17	55.0	08-07-17	49.53		
09-02-16	48.35	23-08-16	49.81	11-02-17	53.6	18-07-17	52.33		
16-02-16	46.93	30-08-16	44.72	18-02-17	58.1	25-07-17	49.74		
23-02-16	49.36	06-09-16	44.7	21-02-17	53.8	29-07-17	50.50		
01-03-16	48.31	20-09-16	45.5	25-02-17	51.8	01-08-17	51.20		
08-03-16	46.82	27-09-16	48.5	28-02-17	46.68	15-08-17	51.52		
22-03-16	46.87	04-10-16	48.8	07-03-17	48.9	22-08-17	47.90		
29-03-16	49.70	11-10-16	48.3	14-03-17	50.8	26-08-17	53.41		
12-04-16	49.57	18-10-16	51.2	21-03-17	51.5	30-08-17	52.2		
16-04-16	49.18	25-10-16	52.9	28-03-17	55.3	05-09-17	53.41		
23-04-16	55.67	01-11-16	47.1	04-04-17	49.76	12-09-17	49.67		
26-04-16	52.02	08-11-16	47.0	11-04-17	52.62	30-09-17	54.08		
25-05-16	47.70	15-11-16	48.6	18-04-17	50.94	03-10-17	50.81		
31-05-16	47.29	22-11-16	46.4	25-04-17	48.89	12-10-17	51.43		
07-06-16	43.21	29-11-16	54.9	02-05-17	50.95	24-10-17	51.96		
09-06-16	45.08	06-12-16	46.7	09-05-17	53.39	07-11-17	51.48		
14-06-16	46.75	13-12-16	44.7	16-05-17	53.56	11-11-17	59.38		
21-06-16	47.37	20-12-16	50.8	06-06-17	54.63	28-11-17	49.38		
28-06-16	45.96	28-12-16	46.7	13-06-17	54.03	05-12-17	47.26		

## b) Caudal vertiente Jachucoposa con Mitigación

Fecha	Caudal Con Mitigación	Fecha	Caudal Con Mitigación	Fecha	Caudal Con Mitigación	Fecha	Caudal Con Mitigación
04-01-14	56.7	04-01-15	64.2	12-03-16	60.5	20-05-17	77.1
11-01-14	59.1	10-01-15	63.7	15-03-16	63.6	29-05-17	73.9
18-01-14	61.8	18-01-15	65.4	19-03-16	61.7	03-06-17	70.3
25-01-14	65.4	24-01-15	67.6	02-04-16	61.2	10-06-17	68.1
02-02-14	60.5	31-01-15	66.8	05-04-16	62.0	17-06-17	72.4
08-02-14	62.2	15-02-15	65.3	09-04-16	64.4	24-06-17	69.9
16-02-14	60.0	21-02-15	68.0	19-04-16	60.8	03-07-17	70.3
22-02-14	61.1	28-02-15	66.0	28-05-16	60.0	11-07-17	63.4
01-03-14	62.9	07-03-15	68.7	04-06-16	58.8	15-07-17	68.6
09-03-14	62.5	15-03-15	72.3	11-06-16	60.7	22-07-17	73.3
15-03-14	61.3	22-03-15	71.8	18-06-16	62.6	05-08-17	64.2
22-03-14	60.8	28-03-15	72.3	26-06-16	61.7	12-08-17	73.1
29-03-14	59.1	04-04-15	66.6	11-07-16	60.6	19-08-17	70.2
12-04-14	58.8	13-04-15	63.4	16-07-16	58.5	03-09-17	73.1
19-04-14	61.1	19-04-15	65.4	31-07-16	59.8	09-09-17	69.9
03-05-14	58.7	25-04-15	65.7	06-08-16	52.1	16-09-17	67.3
10-05-14	60.6	17-05-15	65.3	27-08-16	54.0	19-09-17	67.3
17-05-14	64.1	24-05-15	67.1	11-09-16	55.1	25-09-17	68.0
25-05-14	61.7	06-06-15	65.7	13-09-16	54.6	26-09-17	64.7
31-05-14	65.1	13-06-15	64.7	17-09-16	55.3	07-10-17	67.1
08-06-14	60.4	20-06-15	64.9	24-09-16	58.9	14-10-17	63.8
14-06-14	62.1	11-07-15	67.1	02-10-16	64.0	21-10-17	75.9
21-06-14	62.3	18-07-15	67.3	08-10-16	71.0	28-10-17	74.2
29-06-14	63.0	25-07-15	64.1	16-10-16	68.4	04-11-17	73.5
05-07-14	60.9	01-08-15	60.9	22-10-16	71.5	19-11-17	74.0
12-07-14	63.8	08-08-15	61.9	29-10-16	71.4	09-12-17	69.9
19-07-14	64.0	15-08-15	64.9	05-11-16	71.3	16-12-17	66.7
27-07-14	64.0	23-08-15	63.9	12-11-16	69.6	23-12-17	67.2
02-08-14	62.1	29-08-15	63.6	19-11-16	79.1		
09-08-14	64.5	26-09-15	63.6	26-11-16	70.9		
16-08-14	62.9	03-10-15	64.8	03-12-16	70.1		
23-08-14	63.6	10-10-15	65.7	10-12-16	71.8		
30-08-14	62.1	17-10-15	67.6	17-12-16	66.4		
06-09-14	63.2	07-11-15	64.4	24-12-16	61.2		
28-09-14	60.8	14-11-15	70.6	01-01-17	71.6		
04-10-14	62.5	21-11-15	66.1	07-01-17	70.3		
11-10-14	67.2	28-11-15	65.1	17-01-17	52.8		
18-10-14	66.9	05-12-15	65.0	28-01-17	50.4		
25-10-14	64.2	12-12-15	61.6	14-02-17	58.1		
01-11-14	66.2	26-12-15	58.8	04-03-17	64.8		
08-11-14	65.2	02-01-16	63.3	11-03-17	63.9		
15-11-14	65.2	09-01-16	65.1	18-03-17	75.7		
22-11-14	67.2	16-01-16	62.1	25-03-17	73.1		
29-11-14	65.5	24-01-16	60.6	01-04-17	69.7		
06-12-14	61.4	30-01-16	60.2	15-04-17	59.0		
14-12-14	65.8	06-02-16	61.9	22-04-17	79.6		
20-12-14	65.7	14-02-16	60.9	29-04-17	79.3		
28-12-14	65.6	27-02-16	62.4	06-05-17	72.2		

### c) Caudal de reposición vertiente Jachucoposa

Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)
12-03-14	20.1	01-05-14	21.1	20-06-14	20.7	09-08-14	20.8	29-09-14	20.2	18-11-14	0.0
13-03-14	20.2	02-05-14	21.1	21-06-14	20.7	11-08-14	20.8	30-09-14	0.0	19-11-14	21.4
14-03-14	20.3	03-05-14	21.3	22-06-14	20.7	12-08-14	0.0	01-10-14	20.8	20-11-14	21.6
15-03-14	20.2	04-05-14	21.3	23-06-14	20.9	13-08-14	20.1	02-10-14	20.8	21-11-14	21.6
16-03-14	20.3	05-05-14	21.3	24-06-14	0.0	14-08-14	20.3	03-10-14	20.9	22-11-14	21.6
17-03-14	20.4	06-05-14	0.0	25-06-14	20.6	15-08-14	20.4	04-10-14	21.0	23-11-14	21.7
18-03-14	0.0	07-05-14	20.4	26-06-14	20.9	16-08-14	20.3	05-10-14	21.0	24-11-14	21.7
19-03-14	20.0	08-05-14	20.7	27-06-14	21.0	17-08-14	20.3	06-10-14	21.0	25-11-14	0.0
20-03-14	20.0	09-05-14	20.5	28-06-14	21.0	18-08-14	20.2	07-10-14	0.0	26-11-14	20.4
21-03-14	18.9	10-05-14	20.7	29-06-14	21.0	19-08-14	0.0	08-10-14	20.4	27-11-14	20.5
22-03-14	20.2	11-05-14	20.6	30-06-14	21.0	20-08-14	20.8	09-10-14	20.6	28-11-14	20.5
23-03-14	20.1	12-05-14	20.5	01-07-14	0.0	21-08-14	20.9	10-10-14	20.7	29-11-14	20.5
24-03-14	20.0	13-05-14	0.0	02-07-14	20.8	22-08-14	20.8	11-10-14	20.9	30-11-14	20.5
25-03-14	0.0	14-05-14	20.3	03-07-14	20.9	23-08-14	20.9	12-10-14	19.9	01-12-14	20.5
26-03-14	20.1	15-05-14	20.5	04-07-14	21.0	24-08-14	20.8	13-10-14	19.5	02-12-14	0.0
27-03-14	20.3	16-05-14	20.5	05-07-14	20.9	25-08-14	20.8	14-10-14	0.0	03-12-14	20.1
28-03-14	20.5	17-05-14	20.5	06-07-14	20.9	26-08-14	0.0	15-10-14	20.1	04-12-14	20.1
29-03-14	20.4	18-05-14	20.5	07-07-14	20.9	27-08-14	0.0	16-10-14	20.2	05-12-14	20.2
30-03-14	20.3	19-05-14	20.2	08-07-14	0.0	28-08-14	20.4	17-10-14	20.3	06-12-14	20.2
31-03-14	20.3	20-05-14	0.0	09-07-14	20.4	29-08-14	20.5	18-10-14	20.3	07-12-14	0.0
01-04-14	0.0	21-05-14	19.9	10-07-14	20.6	30-08-14	20.4	19-10-14	20.5	08-12-14	20.5
02-04-14	20.7	22-05-14	20.3	11-07-14	20.5	31-08-14	20.4	20-10-14	20.5	09-12-14	0.0
03-04-14	21.0	23-05-14	20.3	12-07-14	20.5	01-09-14	20.4	21-10-14	0.0	10-12-14	20.4
04-04-14	21.0	24-05-14	20.2	13-07-14	20.5	02-09-14	0.0	22-10-14	19.6	11-12-14	20.6
05-04-14	20.9	25-05-14	20.2	14-07-14	20.6	03-09-14	20.1	23-10-14	19.5	12-12-14	20.6
06-04-14	20.9	26-05-14	0.0	15-07-14	0.0	04-09-14	20.1	24-10-14	18.3	13-12-14	20.6
07-04-14	20.9	27-05-14	0.0	16-07-14	20.9	05-09-14	20.1	25-10-14	19.6	14-12-14	20.5
08-04-14	0.0	28-05-14	20.0	17-07-14	21.0	06-09-14	20.0	26-10-14	20.2	15-12-14	20.5
09-04-14	20.0	29-05-14	20.1	18-07-14	21.0	07-09-14	20.1	27-10-14	20.4	16-12-14	0.0
10-04-14	20.2	30-05-14	20.2	19-07-14	0.0	08-09-14	20.1	28-10-14	0.0	17-12-14	20.1
11-04-14	20.4	31-05-14	20.1	20-07-14	21.0	09-09-14	16.0	29-10-14	21.4	18-12-14	20.4
12-04-14	20.4	01-06-14	20.2	21-07-14	20.8	10-09-14	20.9	30-10-14	21.5	19-12-14	20.3
13-04-14	20.4	02-06-14	20.2	22-07-14	0.0	11-09-14	20.9	31-10-14	21.5	20-12-14	20.3
14-04-14	20.3	03-06-14	0.0	23-07-14	21.6	12-09-14	20.6	01-11-14	21.6	21-12-14	20.2
15-04-14	0.0	04-06-14	20.6	24-07-14	21.8	13-09-14	20.9	02-11-14	21.6	22-12-14	20.3
16-04-14	20.8	05-06-14	20.8	25-07-14	21.7	14-09-14	20.8	03-11-14	21.6	23-12-14	0.0
17-04-14	20.7	06-06-14	20.8	26-07-14	21.6	15-09-14	17.8	04-11-14	0.0	24-12-14	21.0
18-04-14	20.7	07-06-14	0.0	27-07-14	21.7	16-09-14	0.0	05-11-14	21.1	25-12-14	21.1
19-04-14	20.9	08-06-14	0.0	28-07-14	21.6	17-09-14	20.7	06-11-14	21.3	26-12-14	21.1
20-04-14	20.9	09-06-14	20.7	29-07-14	0.0	18-09-14	20.8	07-11-14	21.3	27-12-14	21.0
21-04-14	20.9	10-06-14	0.0	30-07-14	20.4	19-09-14	20.8	08-11-14	21.2	28-12-14	21.1
22-04-14	0.0	11-06-14	20.5	31-07-14	20.7	20-09-14	20.8	09-11-14	21.4	29-12-14	21.0
23-04-14	20.2	12-06-14	20.4	01-08-14	20.8	21-09-14	20.8	10-11-14	21.4	30-12-14	0.0
24-04-14	20.4	13-06-14	20.6	03-08-14	20.6	22-09-14	20.8	11-11-14	0.0	31-12-14	19.6
25-04-14	20.3	14-06-14	20.5	04-08-14	20.6	23-09-14	0.0	12-11-14	21.2	01-01-15	19.7
26-04-14	20.4	15-06-14	20.7	05-08-14	20.7	24-09-14	20.0	13-11-14	21.5	02-01-15	19.6
27-04-14	20.2	16-06-14	20.6	06-08-14	20.5	25-09-14	20.1	14-11-14	21.3	03-01-15	19.6
28-04-14	20.2	17-06-14	0.0	07-08-14	20.7	26-09-14	20.2	15-11-14	21.3	04-01-15	19.6
29-04-14	0.0	18-06-14	20.7	08-08-14	20.7	27-09-14	20.2	16-11-14	21.5	05-01-15	19.6
30-04-14	20.9	19-06-14	19.9	09-08-14	20.8	28-09-14	20.1	17-11-14	21.5	06-01-15	0.0

Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)
07-01-15	0.0	27-02-15	19.6	26-04-15	0.0	16-06-15	0.0	06-08-15	20.7	28-09-15	19.6
08-01-15	19.5	28-02-15	19.7	27-04-15	20.7	17-06-15	20.4	07-08-15	20.8	29-09-15	0.0
09-01-15	19.6	01-03-15	0.0	28-04-15	0.0	18-06-15	20.5	08-08-15	20.7	30-09-15	0.0
10-01-15	19.9	02-03-15	0.0	29-04-15	19.9	19-06-15	20.6	09-08-15	18.8	01-10-15	19.5
11-01-15	20.1	03-03-15	0.0	30-04-15	19.9	20-06-15	20.6	11-08-15	0.0	02-10-15	19.5
12-01-15	20.3	04-03-15	0.0	01-05-15	20.0	21-06-15	20.6	12-08-15	0.0	03-10-15	18.0
13-01-15	0.0	05-03-15	20.4	02-05-15	35.0	22-06-15	20.5	13-08-15	20.3	04-10-15	19.8
14-01-15	19.4	06-03-15	20.4	03-05-15	20.5	23-06-15	0.0	14-08-15	20.6	05-10-15	19.7
15-01-15	19.7	07-03-15	20.5	04-05-15	20.4	24-06-15	19.3	15-08-15	20.5	06-10-15	0.0
16-01-15	19.7	08-03-15	20.6	05-05-15	0.0	25-06-15	20.3	17-08-15	20.6	07-10-15	0.0
17-01-15	19.7	09-03-15	20.6	06-05-15	20.0	26-06-15	20.4	18-08-15	0.0	08-10-15	19.3
18-01-15	19.8	10-03-15	0.0	07-05-15	20.3	27-06-15	20.5	19-08-15	0.0	09-10-15	19.3
19-01-15	19.9	11-03-15	20.0	08-05-15	0.0	28-06-15	20.5	20-08-15	16.3	10-10-15	19.4
20-01-15	0.0	12-03-15	20.0	09-05-15	0.0	29-06-15	0.0	21-08-15	16.4	11-10-15	19.4
21-01-15	21.7	13-03-15	20.0	10-05-15	0.0	30-06-15	20.5	22-08-15	16.3	12-10-15	21.0
22-01-15	21.9	14-03-15	19.9	11-05-15	0.0	01-07-15	20.6	23-08-15	21.1	13-10-15	0.0
23-01-15	22.0	15-03-15	20.0	12-05-15	0.0	02-07-15	20.6	24-08-15	21.2	14-10-15	19.9
24-01-15	22.0	21-03-15	21.0	13-05-15	20.1	03-07-15	20.6	25-08-15	0.0	15-10-15	20.1
25-01-15	21.9	22-03-15	21.3	14-05-15	20.2	04-07-15	20.6	26-08-15	19.7	16-10-15	20.1
26-01-15	22.1	23-03-15	21.3	15-05-15	20.2	05-07-15	20.6	27-08-15	19.7	17-10-15	20.1
27-01-15	0.0	24-03-15	0.0	16-05-15	20.3	06-07-15	20.7	28-08-15	19.7	18-10-15	20.1
28-01-15	0.0	25-03-15	20.4	17-05-15	20.4	07-07-15	0.0	29-08-15	19.8	19-10-15	20.2
29-01-15	0.0	26-03-15	20.5	18-05-15	20.4	08-07-15	0.0	30-08-15	18.9	20-10-15	0.0
30-01-15	22.1	27-03-15	20.6	19-05-15	0.0	09-07-15	20.4	31-08-15	19.8	21-10-15	20.5
31-01-15	22.2	28-03-15	20.6	20-05-15	20.4	10-07-15	20.6	01-09-15	0.0	22-10-15	20.7
01-02-15	22.2	29-03-15	20.6	21-05-15	20.5	11-07-15	20.7	02-09-15	19.6	23-10-15	0.0
02-02-15	22.2	30-03-15	20.6	22-05-15	20.5	12-07-15	20.7	03-09-15	19.9	24-10-15	0.0
03-02-15	0.0	01-04-15	0.0	23-05-15	20.6	13-07-15	20.7	04-09-15	20.0	25-10-15	0.0
04-02-15	20.3	02-04-15	0.0	24-05-15	20.6	14-07-15	0.0	05-09-15	20.0	26-10-15	0.0
05-02-15	20.5	03-04-15	20.1	25-05-15	20.6	15-07-15	20.8	06-09-15	20.0	27-10-15	0.0
06-02-15	20.4	04-04-15	20.2	26-05-15	0.0	16-07-15	20.8	07-09-15	20.1	28-10-15	1.8
07-02-15	20.6	05-04-15	20.2	27-05-15	0.0	17-07-15	20.6	08-09-15	0.0	29-10-15	20.0
08-02-15	20.5	06-04-15	20.1	28-05-15	20.3	18-07-15	20.7	09-09-15	0.0	30-10-15	19.8
09-02-15	20.6	07-04-15	0.0	29-05-15	20.4	19-07-15	21.0	10-09-15	24.3	31-10-15	19.8
10-02-15	0.0	08-04-15	20.1	30-05-15	20.6	20-07-15	20.8	11-09-15	0.0	01-11-15	19.8
11-02-15	4.0	09-04-15	20.3	31-05-15	20.6	21-07-15	0.0	12-09-15	0.0	02-11-15	19.9
12-02-15	2.7	10-04-15	20.3	01-06-15	20.4	22-07-15	20.7	13-09-15	19.5	03-11-15	0.0
13-02-15	0.0	11-04-15	6.8	02-06-15	0.0	23-07-15	20.8	14-09-15	18.9	04-11-15	20.7
14-02-15	0.0	12-04-15	0.0	03-06-15	20.4	24-07-15	20.9	15-09-15	0.0	05-11-15	20.8
15-02-15	18.2	13-04-15	18.7	04-06-15	20.5	25-07-15	21.0	16-09-15	20.0	06-11-15	20.9
16-02-15	18.2	15-04-15	19.9	05-06-15	20.5	26-07-15	20.9	17-09-15	20.5	07-11-15	20.9
17-02-15	0.0	16-04-15	19.9	06-06-15	20.5	27-07-15	21.0	18-09-15	20.6	08-11-15	21.0
18-02-15	19.4	17-04-15	20.1	07-06-15	20.6	28-07-15	21.0	19-09-15	20.7	09-11-15	21.0
19-02-15	19.5	18-04-15	20.3	08-06-15	20.5	29-07-15	0.0	20-09-15	20.6	10-11-15	1.8
20-02-15	19.7	19-04-15	17.1	09-06-15	0.0	30-07-15	21.0	21-09-15	20.8	11-11-15	19.2
21-02-15	19.9	20-04-15	20.4	10-06-15	20.1	31-07-15	20.5	22-09-15	0.0	12-11-15	13.4
22-02-15	20.0	21-04-15	0.0	11-06-15	20.2	01-08-15	19.5	23-09-15	19.5	13-11-15	10.7
23-02-15	20.1	22-04-15	20.2	12-06-15	20.2	02-08-15	20.5	24-09-15	19.4	14-11-15	28.5
24-02-15	0.0	23-04-15	20.1	13-06-15	20.1	03-08-15	21.1	25-09-15	18.8	15-11-15	17.1
25-02-15	0.0	24-04-15	20.3	14-06-15	20.2	04-08-15	0.0	26-09-15	19.7	16-11-15	24.7
26-02-15	19.5	25-04-15	20.5	15-06-15	20.1	05-08-15	20.5	27-09-15	18.9	18-11-15	10.7

Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)
19-11-15	20.5	10-01-16	15.0	02-03-16	14.7	23-04-16	6.6	14-06-16	0.0	08-08-16	15.4
20-11-15	20.4	11-01-16	0.0	03-03-16	14.7	24-04-16	2.0	15-06-16	16.5	09-08-16	0.0
21-11-15	20.5	12-01-16	0.0	04-03-16	0.0	25-04-16	15.1	16-06-16	16.6	10-08-16	14.8
22-11-15	20.6	13-01-16	0.0	05-03-16	0.0	26-04-16	0.0	17-06-16	16.5	11-08-16	14.8
23-11-15	20.7	14-01-16	0.0	06-03-16	0.0	27-04-16	0.0	18-06-16	15.2	12-08-16	14.6
24-11-15	0.0	15-01-16	15.4	07-03-16	0.0	28-04-16	14.9	19-06-16	15.1	13-08-16	0.0
25-11-15	19.8	16-01-16	15.5	08-03-16	0.0	29-04-16	14.8	20-06-16	15.0	13-08-16	15.1
26-11-15	20.8	17-01-16	15.4	09-03-16	0.0	30-04-16	14.8	21-06-16	0.0	15-08-16	15.1
27-11-15	20.9	18-01-16	15.4	10-03-16	15.5	01-05-16	14.9	22-06-16	0.0	16-08-16	0.0
28-11-15	20.8	19-01-16	0.0	11-03-16	15.5	02-05-16	14.9	23-06-16	15.4	17-08-16	0.0
29-11-15	20.8	20-01-16	15.5	12-03-16	15.6	03-05-16	0.0	24-06-16	15.4	18-08-16	15.1
30-11-15	20.9	21-01-16	15.5	13-03-16	15.7	04-05-16	0.0	25-06-16	15.6	19-08-16	15.0
01-12-15	0.0	22-01-16	15.4	14-03-16	15.6	05-05-16	0.0	26-06-16	15.6	20-08-16	15.0
02-12-15	19.8	23-01-16	15.5	15-03-16	15.7	06-05-16	14.4	27-06-16	15.7	21-08-16	15.0
03-12-15	19.9	24-01-16	15.5	16-03-16	0.0	07-05-16	12.3	28-06-16	0.0	22-08-16	15.0
04-12-15	19.9	25-01-16	15.7	17-03-16	14.9	08-05-16	15.5	29-06-16	15.6	23-08-16	0.0
05-12-15	19.9	26-01-16	0.0	18-03-16	14.9	09-05-16	15.5	30-06-16	15.0	24-08-16	15.1
06-12-15	19.9	27-01-16	15.0	19-03-16	14.9	10-05-16	0.0	01-07-16	15.0	25-08-16	15.2
07-12-15	20.0	28-01-16	15.0	20-03-16	14.9	11-05-16	14.9	02-07-16	14.9	26-08-16	15.2
08-12-15	0.0	29-01-16	15.0	21-03-16	14.9	12-05-16	14.9	03-07-16	14.9	27-08-16	15.1
09-12-15	20.0	30-01-16	14.9	22-03-16	0.0	13-05-16	14.8	04-07-16	14.9	28-08-16	15.1
10-12-15	20.0	31-01-16	15.0	23-03-16	15.1	14-05-16	14.9	05-07-16	0.0	29-08-16	15.1
11-12-15	13.2	01-02-16	15.0	24-03-16	0.0	15-05-16	14.9	09-07-16	0.0	30-08-16	0.0
12-12-15	0.0	02-02-16	0.0	25-03-16	0.0	16-05-16	14.9	10-07-16	0.0	31-08-16	0.0
13-12-15	20.5	03-02-16	14.9	26-03-16	0.0	17-05-16	0.0	11-07-16	15.3	01-09-16	0.0
14-12-15	20.5	04-02-16	14.9	27-03-16	0.0	18-05-16	4.7	12-07-16	0.0	02-09-16	0.0
15-12-15	20.2	05-02-16	14.9	28-03-16	0.0	19-05-16	14.8	13-07-16	15.4	03-09-16	0.0
16-12-15	19.1	06-02-16	14.9	29-03-16	0.0	20-05-16	14.8	14-07-16	15.4	04-09-16	15.1
17-12-15	19.1	07-02-16	14.9	30-03-16	15.6	21-05-16	14.8	15-07-16	15.5	05-09-16	15.0
18-12-15	0.0	08-02-16	14.9	31-03-16	15.6	22-05-16	14.8	16-07-16	15.4	06-09-16	0.0
19-12-15	0.0	09-02-16	0.0	01-04-16	15.6	23-05-16	14.8	17-07-16	15.5	07-09-16	0.0
20-12-15	0.0	10-02-16	0.0	02-04-16	15.6	24-05-16	0.0	18-07-16	15.4	08-09-16	0.0
21-12-15	0.0	11-02-16	0.0	03-04-16	15.6	25-05-16	0.0	19-07-16	0.0	09-09-16	0.0
22-12-15	0.0	12-02-16	15.0	04-04-16	15.6	26-05-16	15.0	20-07-16	15.0	10-09-16	0.0
23-12-15	17.7	13-02-16	0.0	05-04-16	15.7	27-05-16	15.0	21-07-16	14.9	11-09-16	14.6
24-12-15	15.2	14-02-16	15.1	06-04-16	0.0	28-05-16	15.1	22-07-16	15.0	12-09-16	14.5
25-12-15	15.2	15-02-16	15.0	07-04-16	15.1	29-05-16	15.1	23-07-16	15.0	13-09-16	0.0
26-12-15	14.9	16-02-16	0.0	08-04-16	15.0	30-05-16	15.1	24-07-16	15.0	14-09-16	14.7
28-12-15	14.8	18-02-16	0.0	10-04-16	0.0	01-06-16	15.1	26-07-16	0.0	16-09-16	14.5
29-12-15	0.0	19-02-16	0.0	11-04-16	0.0	02-06-16	15.1	27-07-16	0.0	17-09-16	14.6
30-12-15	14.9	20-02-16	0.0	12-04-16	0.0	03-06-16	15.3	28-07-16	14.9	18-09-16	14.6
31-12-15	14.9	21-02-16	0.0	13-04-16	0.0	04-06-16	15.3	29-07-16	14.9	19-09-16	14.7
01-01-16	14.9	22-02-16	0.0	14-04-16	0.0	05-06-16	15.4	30-07-16	14.9	20-09-16	0.0
02-01-16	14.9	23-02-16	0.0	15-04-16	0.0	06-06-16	15.4	31-07-16	14.9	21-09-16	15.5
03-01-16	14.9	24-02-16	0.0	16-04-16	0.0	07-06-16	0.0	01-08-16	14.8	22-09-16	15.5
04-01-16	14.9	25-02-16	15.2	17-04-16	0.0	08-06-16	14.9	02-08-16	0.0	23-09-16	15.5
05-01-16	0.0	26-02-16	15.2	18-04-16	15.6	09-06-16	0.0	03-08-16	0.0	24-09-16	15.5
06-01-16	15.0	27-02-16	15.2	19-04-16	15.4	10-06-16	0.0	04-08-16	0.0	25-09-16	15.4
07-01-16	14.9	28-02-16	15.3	20-04-16	12.1	11-06-16	15.1	05-08-16	0.0	26-09-16	15.5
08-01-16	14.9	29-02-16	15.3	21-04-16	10.0	12-06-16	15.1	06-08-16	15.2	27-09-16	0.0
09-01-16	15.0	01-03-16	0.0	22-04-16	8.5	13-06-16	15.1	07-08-16	15.3	28-09-16	0.0

Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)
29-09-16	0.0	19-11-16	20.7	09-01-17	19.8	01-03-17	15.1	21-04-17	0.0	11-06-17	19.8
30-09-16	14.3	20-11-16	20.7	10-01-17	0.0	02-03-17	15.1	22-04-17	19.8	13-06-17	0.0
01-10-16	14.5	21-11-16	20.6	11-01-17	0.0	03-03-17	19.6	23-04-17	0.0	14-06-17	19.8
02-10-16	15.2	22-11-16	0.0	12-01-17	20.0	04-03-17	20.0	24-04-17	0.0	15-06-17	0.0
03-10-16	15.2	23-11-16	20.1	13-01-17	19.9	05-03-17	20.3	25-04-17	0.0	16-06-17	0.0
04-10-16	0.0	24-11-16	20.1	14-01-17	20.0	06-03-17	20.0	26-04-17	20.1	17-06-17	19.3
05-10-16	15.4	25-11-16	20.2	15-01-17	19.7	07-03-17	0.0	27-04-17	20.0	18-06-17	19.2
06-10-16	20.3	26-11-16	20.2	16-01-17	19.7	08-03-17	19.8	28-04-17	20.0	19-06-17	19.1
07-10-16	20.6	27-11-16	20.1	17-01-17	0.0	09-03-17	18.7	29-04-17	20.0	20-06-17	0.0
08-10-16	20.6	28-11-16	20.2	18-01-17	19.8	10-03-17	19.8	30-04-17	20.0	21-06-17	19.7
09-10-16	20.5	29-11-16	0.0	19-01-17	19.9	11-03-17	19.7	01-05-17	20.3	22-06-17	19.7
10-10-16	19.9	30-11-16	20.2	20-01-17	20.1	12-03-17	19.8	02-05-17	0.0	23-06-17	19.8
11-10-16	0.0	01-12-16	20.2	21-01-17	20.4	13-03-17	20.0	03-05-17	19.8	24-06-17	19.9
12-10-16	19.9	02-12-16	20.1	22-01-17	20.3	14-03-17	0.0	04-05-17	19.6	25-06-17	19.9
13-10-16	19.9	03-12-16	20.4	23-01-17	20.0	15-03-17	20.1	05-05-17	19.5	26-06-17	19.9
14-10-16	19.9	04-12-16	20.3	24-01-17	0.0	16-03-17	19.8	06-05-17	19.6	27-06-17	0.0
15-10-16	19.9	05-12-16	20.4	25-01-17	0.0	17-03-17	19.8	07-05-17	0.0	28-06-17	19.9
16-10-16	19.9	06-12-16	0.0	26-01-17	0.0	18-03-17	19.9	08-05-17	0.0	29-06-17	19.8
17-10-16	19.9	07-12-16	19.9	27-01-17	0.0	19-03-17	19.8	09-05-17	0.0	30-06-17	0.0
18-10-16	0.0	08-12-16	19.9	28-01-17	19.9	20-03-17	19.9	10-05-17	19.8	01-07-17	0.0
19-10-16	19.9	09-12-16	19.9	29-01-17	20.0	21-03-17	0.0	11-05-17	19.6	02-07-17	0.0
20-10-16	19.9	10-12-16	19.8	30-01-17	20.1	22-03-17	20.0	12-05-17	19.7	03-07-17	0.0
21-10-16	19.1	11-12-16	19.6	31-01-17	0.0	23-03-17	20.0	13-05-17	19.7	04-07-17	0.0
22-10-16	20.1	12-12-16	19.8	01-02-17	20.2	24-03-17	20.1	14-05-17	19.7	05-07-17	0.0
23-10-16	20.1	13-12-16	0.0	02-02-17	20.4	25-03-17	20.0	15-05-17	19.7	06-07-17	0.0
24-10-16	20.1	14-12-16	20.2	03-02-17	0.0	26-03-17	20.0	16-05-17	0.0	07-07-17	0.0
25-10-16	0.0	15-12-16	20.4	04-02-17	0.0	27-03-17	20.0	17-05-17	19.8	08-07-17	0.0
26-10-16	20.1	16-12-16	20.7	05-02-17	0.0	28-03-17	0.0	18-05-17	19.7	09-07-17	0.0
27-10-16	20.0	17-12-16	20.6	06-02-17	20.6	29-03-17	19.7	19-05-17	19.9	10-07-17	11.9
28-10-16	20.0	18-12-16	20.6	07-02-17	0.0	30-03-17	19.6	20-05-17	19.7	11-07-17	11.9
29-10-16	20.1	19-12-16	20.3	08-02-17	19.8	31-03-17	19.7	21-05-17	19.6	12-07-17	15.1
30-10-16	20.0	20-12-16	0.0	09-02-17	19.8	01-04-17	19.7	22-05-17	19.8	13-07-17	15.1
31-10-16	20.2	21-12-16	19.9	10-02-17	0.0	02-04-17	19.7	23-05-17	0.0	14-07-17	15.2
01-11-16	0.0	22-12-16	19.8	11-02-17	0.1	03-04-17	19.7	24-05-17	0.0	15-07-17	15.2
02-11-16	19.8	23-12-16	19.1	12-02-17	0.0	04-04-17	0.0	25-05-17	0.0	16-07-17	15.3
03-11-16	20.3	24-12-16	19.7	13-02-17	19.8	05-04-17	19.6	26-05-17	0.0	17-07-17	0.0
04-11-16	19.8	25-12-16	19.9	14-02-17	0.0	06-04-17	19.6	27-05-17	0.0	18-07-17	0.0
05-11-16	19.8	26-12-16	20.1	15-02-17	17.4	07-04-17	19.6	28-05-17	19.8	19-07-17	0.0
06-11-16	19.9	27-12-16	0.0	16-02-17	20.1	08-04-17	19.6	29-05-17	19.8	20-07-17	18.5
07-11-16	20.0	28-12-16	20.1	17-02-17	6.7	09-04-17	19.5	30-05-17	19.7	21-07-17	18.8
08-11-16	0.0	29-12-16	0.0	18-02-17	0.0	10-04-17	19.4	31-05-17	0.0	22-07-17	18.6
09-11-16	19.9	30-12-16	0.0	19-02-17	19.1	11-04-17	0.0	01-06-17	0.0	23-07-17	18.9
10-11-16	19.8	31-12-16	0.0	20-02-17	19.2	12-04-17	19.6	02-06-17	0.0	24-07-17	19.0
11-11-16	19.9	01-01-17	0.0	21-02-17	0.0	13-04-17	17.9	03-06-17	19.4	25-07-17	0.0
12-11-16	19.9	02-01-17	0.0	22-02-17	0.0	14-04-17	22.2	04-06-17	19.7	26-07-17	0.0
13-11-16	19.9	03-01-17	0.0	23-02-17	17.4	15-04-17	22.5	05-06-17	19.6	27-07-17	0.0
14-11-16	19.7	04-01-17	0.0	24-02-17	17.4	16-04-17	22.2	06-06-17	0.0	28-07-17	0.0
15-11-16	0.0	05-01-17	19.9	25-02-17	17.5	17-04-17	22.0	07-06-17	20.0	29-07-17	0.0
16-11-16	19.8	06-01-17	19.9	26-02-17	17.5	18-04-17	0.0	08-06-17	19.9	30-07-17	0.0
17-11-16	20.1	07-01-17	19.7	27-02-17	17.6	19-04-17	0.0	09-06-17	19.8	31-07-17	0.0
18-11-16	20.5	08-01-17	19.9	28-02-17	0.0	20-04-17	0.0	10-06-17	19.9	01-08-17	0.0



Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)	Fecha	Caudal (L/s)
02-08-17	19.6	29-08-17	0.0	25-09-17	15.2	22-10-17	20.1	18-11-17	20.4	15-12-17	20.6
03-08-17	19.6	30-08-17	0.0	26-09-17	0.0	23-10-17	20.5	19-11-17	20.3	16-12-17	20.6
04-08-17	19.4	31-08-17	20.9	27-09-17	15.2	24-10-17	0.0	20-11-17	20.4	17-12-17	20.7
05-08-17	19.5	01-09-17	21.0	28-09-17	9.0	25-10-17	20.6	21-11-17	0.1	18-12-17	20.6
06-08-17	19.4	02-09-17	21.0	29-09-17	7.4	26-10-17	20.4	22-11-17	19.9	19-12-17	0.1
07-08-17	19.5	03-09-17	21.0	30-09-17	5.4	27-10-17	20.0	23-11-17	20.0	20-12-17	20.0
08-08-17	0.0	04-09-17	21.0	01-10-17	1.6	28-10-17	20.2	24-11-17	0.1	21-12-17	20.1
09-08-17	15.0	05-09-17	0.0	02-10-17	0.0	29-10-17	20.4	25-11-17	0.1	22-12-17	20.3
10-08-17	15.1	06-09-17	0.0	03-10-17	0.0	30-10-17	20.1	26-11-17	0.0	23-12-17	20.1
11-08-17	15.3	07-09-17	15.1	04-10-17	35.0	31-10-17	0.1	27-11-17	0.1	24-12-17	20.1
12-08-17	15.2	08-09-17	15.0	05-10-17	15.1	01-11-17	20.1	28-11-17	0.1	25-12-17	20.0
12-08-17	15.2	09-09-17	14.9	06-10-17	15.2	02-11-17	20.3	29-11-17	0.0	26-12-17	0.1
14-08-17	15.2	10-09-17	15.0	07-10-17	15.5	03-11-17	20.4	30-11-17	15.5	27-12-17	0.0
15-08-17	0.0	11-09-17	15.0	08-10-17	15.5	04-11-17	20.1	01-12-17	15.4	28-12-17	20.1
16-08-17	0.0	12-09-17	0.0	09-10-17	15.7	05-11-17	20.1	02-12-17	15.4	29-12-17	20.1
17-08-17	15.5	13-09-17	15.5	10-10-17	0.0	06-11-17	20.2	03-12-17	15.6	30-12-17	20.2
18-08-17	15.6	14-09-17	15.4	11-10-17	19.4	07-11-17	0.1	04-12-17	15.6	31-12-17	20.2
19-08-17	15.3	15-09-17	15.4	12-10-17	19.2	08-11-17	20.2	05-12-17	0.0		
20-08-17	15.4	16-09-17	15.5	13-10-17	15.6	09-11-17	20.3	06-12-17	20.4		
21-08-17	15.5	17-09-17	0.0	14-10-17	15.7	10-11-17	20.5	07-12-17	20.6		
22-08-17	0.0	18-09-17	0.0	15-10-17	15.7	11-11-17	20.4	08-12-17	20.7		
23-08-17	20.2	19-09-17	0.0	16-10-17	19.8	12-11-17	20.3	09-12-17	20.6		
24-08-17	20.4	20-09-17	15.0	17-10-17	20.1	13-11-17	20.5	10-12-17	20.7		
25-08-17	20.4	21-09-17	15.0	18-10-17	20.1	14-11-17	0.0	11-12-17	20.6		
26-08-17	0.0	22-09-17	0.0	19-10-17	20.3	15-11-17	25.1	12-12-17	0.1		
27-08-17	19.9	23-09-17	0.0	20-10-17	20.1	16-11-17	20.5	13-12-17	20.2		
28-08-17	19.9	24-09-17	0.0	21-10-17	20.1	17-11-17	20.6	14-12-17	20.4		

d) Caudales reportados a la autoridad en Informes de Seguimiento Ambiental  
año 2014



MONITOREO DISCRETO CAUDALES- VERTIENTE JACHUCOPOSA

CSW-2 (530508 E; 7713675 N)

CSW-2 La medición de caudal se efectúa midiendo solamente el caudal natural

Nota: El caudal total corresponde a la suma de los caudales del vertedero grande y del vertedero chico

Fecha	Caudal Total [L/s]	Q V. Grande [L/s]	Q V. Chico [L/s]
04-ene-14	56,7	48,6	8,1
08-ene-14	42,0	30,9	11,0
09-ene-14	43,3	32,6	10,7
11-ene-14	59,1	49,7	9,4
14-ene-14	41,2	32,0	9,2
18-ene-14	61,8	50,3	11,5
21-ene-13	43,8	31,8	12,0
22-ene-14	42,1	31,1	11,0
25-ene-14	65,4	53,9	11,5
28-ene-14	43,0	32,6	10,2
02-feb-14	60,5	48,5	12,0
04-feb-14	42,8	32,3	10,5
08-feb-14	62,2	51,2	11,1
11-feb-14	43,4	32,4	11,0
16-feb-14	60,0	48,7	11,3
18-feb-14	42,5	31,5	11,0
22-feb-14	61,1	51,3	9,8
25-feb-14	42,8	31,5	11,1
01-mar-14	62,9	51,0	11,9
04-mar-14	42,4	31,2	11,3
09-mar-14	62,5	51,5	11,0
11-mar-14	42,8	31,6	11,2
15-mar-14	61,3	50,6	10,7
18-mar-14	43,5	31,6	11,8
22-mar-14	60,8	50,5	10,3
25-mar-14	42,3	31,2	11,1
29-mar-14	59,1	48,9	10,2
01-abr-14	42,4	31,6	10,8
08-abr-14	42,8	31,6	11,2
12-abr-14	58,8	48,2	10,6
15-abr-14	42,3	31,1	11,2
19-abr-14	61,1	50,2	10,9
22-abr-14	43,3	31,9	11,4
29-abr-14	43,5	31,3	12,2
03-may-14	58,7	46,5	12,1
06-may-14	43,2	30,6	12,6
10-may-14	60,6	49,2	11,4
13-may-14	43,1	30,7	12,5
17-may-14	64,1	52,8	11,3
20-may-14	42,7	31,0	11,6
25-may-14	61,7	49,9	11,8
27-may-14	43,4	31,9	11,5
31-may-14	65,1	51,5	13,6
03-jun-14	43,5	31,1	12,4
08-jun-14	60,4	48,2	12,2
10-jun-14	42,7	30,6	12,1
14-jun-14	62,1	49,9	12,2
17-jun-14	43,2	30,4	12,8
21-jun-14	62,3	50,5	11,7
24-jun-14	43,0	31,3	11,7
29-jun-14	63,0	51,9	11,0
01-jul-14	42,8	31,5	11,3
05-jul-14	60,9	49,5	11,4
08-jul-14	43,6	31,4	12,2
12-jul-14	63,8	52,0	11,7
15-jul-14	43,3	32,0	11,3
19-jul-14	64,0	52,4	11,6
22-jul-14	43,7	32,0	11,7
27-jul-14	64,0	52,4	11,6
29-jul-14	42,5	31,9	10,7
02-ago-14	62,1	50,8	11,2
05-ago-14	42,1	31,2	10,9
09-ago-14	64,5	53,2	11,4
12-ago-14	42,6	31,1	11,5
16-ago-14	62,9	51,8	11,1
19-ago-14	42,6	31,1	11,5
23-ago-14	63,6	51,7	11,9
27-ago-14	42,2	30,8	11,4

30-ago-14	62,1	50,1	12,0
02-sep-14	41,6	29,9	11,6
06-sep-14	63,2	51,8	11,4
09-sep-14	43,4	31,8	11,6
23-sep-14	45,4	33,2	12,1
28-sep-14	60,8	48,0	12,9
30-sep-14	45,7	33,5	12,2
04-oct-14	62,5	49,2	13,4
07-oct-14	46,6	33,0	13,5
11-oct-14	67,2	54,6	12,7
14-oct-14	45,3	34,1	11,1
18-oct-14	66,9	53,1	13,8
21-oct-14	45,3	34,4	10,8
25-oct-14	64,2	52,4	11,9
28-oct-14	46,0	35,4	10,6
01-nov-14	66,2	53,2	13,0
04-nov-14	45,3	35,0	10,3
08-nov-14	65,2	53,1	12,1
11-nov-14	46,7	35,7	11,0
15-nov-14	65,2	53,0	12,2
18-nov-14	44,4	33,8	10,6
22-nov-14	67,2	55,1	12,1
25-nov-14	44,6	34,2	10,3
29-nov-14	65,5	53,2	12,4
02-dic-14	45,2	33,0	12,3
06-dic-14	61,4	50,2	11,2
09-dic-14	45,2	33,4	11,8
14-dic-14	65,8	52,6	13,3
16-dic-14	45,6	33,8	11,8
20-dic-14	65,7	51,8	13,9
23-dic-14	45,1	33,1	12,0
28-dic-14	65,6	52,8	12,8
30-dic-14	44,7	33,5	11,3

## **Apéndice 2:**

### **Evolución superficie sistema lagunar Salar de Coposa**

a) Evolución superficie lagunar y precipitación

Mes	Superficie (hectáreas)	PP (mm año hidrológico)
sept-06	137.59	28.1
feb-07	98.6	55.1
jun-07	178.88	
sept-08	55.18	23.2
feb-09	118.8	41
jun-09	165.27	
feb-10	62.27	92
sept-10	111.59	
feb-11	58.2	149
jun-11	269.43	
feb-12	101.86	24.8
jun-12	151.59	
feb-13	49.45	37.7
jun-13	239.58	
feb-14	43.85	4.5
jun-14	200.22	
feb-15	36.17	16.6
jun-15	198.15	
feb-16	87.08	58.6 <sup>3</sup>
may-16	68.24	
feb-17	193.44	S/I
may-17	182.47	

---

<sup>3</sup> Precipitación acumulada en 6 meses del período (octubre 2016 – marzo 2017)