



I. Municipalidad Curaco de Vélez - Alcaldía

**ORD.:** N° 247

**MAT.:** Oficio Conductor envío antecedentes complementarios expediente D-124-2021

Curaco de Vélez, 29 de junio de 2021

**DE :** SR. JAVIERA YAÑEZ REBOLLEDO  
Alcaldesa Ilustre Municipalidad de Curaco de Vélez

**A :** SRA. GABRIELA TRAMÓN PÉREZ  
Fiscal Instructora del Departamento de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia de Medio Ambiente

Junto con saludar, se acompaña junto a este oficio conductor antecedentes complementarios del Expediente D-124-2021, correspondiente a los Anexos del Programa de Cumplimiento "Alcantarillado y AS Curaco de Vélez" de titularidad de la Ilustre Municipalidad de Curaco de Vélez.

Sin más que agregar se despide afectuosamente.



JYR/MSB/lbg



**Distribución**

- La indicada
- CC Archivo Alcaldía
- CC Archivo Fomento
- CC Oficina de Medio Ambiente



# Ilustre Municipalidad de Curaco de Vélez

Rut. N° 69.231.000-4

Gabriela Mistral N° 010

## ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS DE EXPEDIENTE D-124-2021 “ALCANTARILLADO Y AS CURACO DE VÉLEZ” DE LA SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE.

A continuación se presentan los Anexos que acompañan al Expediente D-124-2021.

- **Anexo 1.-** Documentos Proyecto presentado a SUBDERE, correspondientes a N° Identificador 1.1.
- **Anexo 2.-** Documento Resolución N° 1069 de 23 de diciembre de 2016 que corresponde a “RECEPCIONASE LA OBRA Y AUTORIZASE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REDES DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VÉLEZ”.

**Anexo 1.-** Documentos Proyecto presentado a SUBDERE, correspondientes a N° Identificador 1.1



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VÉLEZ**  
**SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES**

**“MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA,  
CURACO DE VÉLEZ”**

<b>CONTROL INTERNO</b>						
Revisión	Elaboración		Revisión		Aprobación	
	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha
REV0	JAP	17/06/21	GTA	17/06/21	RAV-RIO	17/06/21

**AÑO 2021**

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

## **GENERALIDADES**

El presente documento detalla los aspectos técnicos exigidos para el desarrollo de las obras civiles de Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Curaco de Vélez, en la comuna de Curaco de Vélez, Región de Los Lagos.

Las obras por materializar buscan generar un aprovechamiento óptimo del recinto existente, realizando un mejoramiento de las falencias existentes acorde a las necesidades requeridas.

La empresa deberá ceñirse en forma estricta a las presentes Especificaciones Técnicas, a los planos y las aclaraciones emitidas durante el proceso de licitación, a las normas del INN, a las recomendaciones técnicas de los fabricantes, a las indicaciones de las Bases Administrativas y en particular a las instrucciones que entregue el ITO a través del Libro de Obras.

Las obras comprendidas en este proyecto son:

- Obras Previas
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Costanera
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Los Cisnes
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Las Animas
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Los Molinos
- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
- Obras Complementarias

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

## **I. OBRAS PREVIAS**

### **A. INSTALACIÓN DE FAENAS**

Se consulta la habilitación adicional de oficina, bodega, pañol de herramientas y zona de servicios requeridos para la construcción de las obras en el recinto de la planta de tratamiento de aguas servidas.

1	Instalación de Faenas	GL	1
---	-----------------------	----	---

### **B. TRAZADOS Y NIVELES**

Este ítem consulta los materiales, mano de obra y las actividades requeridas tanto para el replanteo como para la materialización de los trazados y niveles de las obras proyectadas.

2	Trazado y Niveles	GL	1
---	-------------------	----	---

## **II. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR COSTANERA**

### **A. REPARACION DE TABLERO ELECTRICO**

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TDE (Tablero de Empalme) TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino. Se debe utilizar los todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

3	Reparación de Tablero Eléctrico	GL	1
---	---------------------------------	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

## **B. CALIBRAR EQUIPO ELECTROGENO**

- Del motor primario:

Reemplazar y controlar el nivel de aceite. El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor, sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo.

En el caso de Carter seco o sump tank es recomendable que cuando el aceite se cambia por completo, limpiar y revisar es depósito en caso de hallar partículas como paños, metales, o vidrios que puedan dañar por accidente el sistema de lubricación.

Filtro del aire. El filtro del aire debe sustituirse.

Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.

Sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige..

Filtro de combustible. Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible.

- Mantenimiento del alternador

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad o suciedad

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger.

La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo auto excitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada.

**Tras las pruebas de medición se debe realizar una marcha blanca de al menos 5 horas en funcionamiento de la planta elevadora la cual será realizada conexión al grupo electrógeno, garantizando así el buen funcionamiento de este.**

- Cojinetes

Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario.

- Batería

El uso normal y la carga de baterías tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, se tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

4	Calibrar Equipo Electrónico	GL	1
---	-----------------------------	----	---

### C. REPARACION DE MODULO PARA GENERADOR

Se consulta la ampliación de la caseta donde se encuentra el grupo generador para un correcto funcionamiento.

5	Reparación de Modulo para Generador	GL	1
---	-------------------------------------	----	---



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

### **III. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS CISNES**

#### **A. REPOSICION DE GABINETE TABLERO ELECTRICO**

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino.

Se debe utilizar los todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

Se deben reemplazar las cajas de conexión metálicas instaladas en el exterior estas deben ser galvanizadas.

- Se debe considerar la normalización del factor de potencia existente en las instalaciones eléctricas a fin de ajustar el valor actual (0,88 inductivo) a la normativa actual.

6	Reposición de Gabinete Metálico para Tablero Eléctrico de Distribución	GL	1
---	--	----	---

#### **B. REPOSICION DE PERAS (GUARDA NIVELES) AGUAS SERVIDAS.**

Se consulta el reemplazo de las sondas guarda niveles, estas deben ser para usos en aguas residuales, se debe garantizar la continuidad del conductor hasta la caja de conexiones en donde este llega aplaca de bornes viking con separador de borne en cada uno para evitar los contactos falsos por causa de humedad.

7	Reposición de Peras (Guarda Niveles) Aguas Servidas.	GL	1
---	--	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

### **C. LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS**

Se consulta la limpieza y retiro de solidos de la PEAS del sector, con camiones diseñados para esta ejecución.

8	Limpieza y Retiro de Residuos	GL	1
---	-------------------------------	----	---

### **IV. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR LAS ANIMAS**

#### **A. REPOSICION DE GABINETE TABLERO ELECTRICO**

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino.

Se debe utilizar las todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

Se deben reemplazar las cajas de conexión metálicas instaladas en el exterior estas deben ser galvanizadas.

9	Reposición de Gabinete Tablero Eléctrico	GL	1
---	--	----	---

#### **B. REPOSICION DE PERAS (GUARDA NIVELES) AGUAS SERVIDAS**

Se consulta el reemplazo de las sondas guarda niveles, estas deben ser para usos en aguas residuales, se debe garantizar la continuidad del conductor hasta la caja de conexiones en donde este llega aplaca de bornes viking con separador de borne en cada uno para evitar los contactos falsos por causa de humedad.

10	Reposición de Peras (Guarda Niveles) Aguas Servidas	GL	1
----	---	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

### C. LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS

Se consulta la limpieza y retiro de solidos de la PEAS del sector, con camiones diseñados para esta ejecución.

11	Limpieza y Retiro de Residuos	GL	1
----	-------------------------------	----	---

### D. REPARACION DE TABLERO ELECTRICO

Se consulta la normalización de los tableros eléctricos correspondientes a la planta elevadora Las Animas, tanto en TTA (Tablero de Transferencia Automatica) como TDAyF (Tablero de Alumbrado y Fuerza) a fin de que al finalizar las obras estos se encuentren en correcto funcionamiento permitiendo la funcionalidad tanto con conexión a red eléctrica como con suministro de grupo electrógeno.

12	Reparación de Tablero Eléctrico	GL	1
----	---------------------------------	----	---

### E. CALIBRAR EQUIPO ELECTROGENO

- Del motor primario:

Reemplazar y controlar el nivel de aceite. El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor, sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo.

En el caso de Carter seco o sump tank es recomendable que cuando el aceite se cambia por completo, limpiar y revisar es depósito en caso de hallar partículas como paños, metales, o vidrios que puedan dañar por accidente el sistema de lubricación.

Filtro del aire. El filtro del aire debe sustituirse.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.

Sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige..

Filtro de combustible. Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible.

- Mantenición del alternador

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad o suciedad en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger.

La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo auto excitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada.

**Tras las pruebas de medición se debe realizar una marcha blanca de al menos 5 horas en funcionamiento de la planta elevadora la cual será realizada conexión al grupo electrógeno, garantizando así el buen funcionamiento de este.**

- Cojinetes

Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario.

- Batería

El uso normal y la carga de baterías tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, se tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

13	Calibrar Equipo Electrónico	GL	1
----	-----------------------------	----	---

#### **F. REPOSICION DE BATERIAS**

Se consulta la reposición de la batería del grupo electrógeno, esta debe ser de libre mantenimiento, esta debe cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

14	Reposición de Baterías	GL	1
----	------------------------	----	---

#### **V. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS MOLINOS**

##### **A. REPOSICION DE GABINETE TABLERO ELECTRICO**

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino.

Se debe utilizar los todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Se deben reemplazar las cajas de conexión metálicas instaladas en el exterior estas deben ser galvanizadas.

- Se debe considerar la normalización del factor de potencia existente en las instalaciones eléctricas a fin de ajustar el valor actual (0,92 inductivo) a la normativa actual.

15	Reposición de Gabinete Tablero Eléctrico	GL	1
----	--	----	---

### **B. REPOSICION DE PERAS (GUARDA NIVELES) AGUAS SERVIDAS**

Se consulta el reemplazo de las sondas guarda niveles, estas deben ser para usos en aguas residuales, se debe garantizar la continuidad del conductor hasta la caja de conexiones en donde este llega aplaca de bornes viking con separador de borne en cada uno para evitar los contactos falsos por causa de humedad.

16	Reposición de Peras (Guarda Niveles) Aguas Servidas	GL	1
----	---	----	---

### **C. LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS**

Se consulta la limpieza y retiro de solidos de la PEAS del sector, con camiones diseñados para esta ejecución.

17	Limpieza y Retiro de Residuos	GL	1
----	-------------------------------	----	---

## **VI. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS**

### **A. REPOSICION DE CANASTILLO**

Se consulta la reposición del canastillo con cremallera donde queda atrapados los sólidos, deberá cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

18	Reposición de Canastillo	GL	1
----	--------------------------	----	---

### **B. REPOSICION SISTEMA LIMPIEZA DE CANASTILLO**

Se consulta la reposición del sistema de limpieza del canastillo. Esta será a través de un sistema de poleas (tecle) o similar, para facilitar el retiro de sólidos.

19	Reposición Sistema Limpieza de Canastillo	GL	1
----	---	----	---

### **C. REPOSICION DE SKYMER**

Se consulta la reposición de los skymer ubicados en los 3 sedimentadores, estos deberán cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

20	Reposición de Skymer	GL	1
----	----------------------	----	---

### **D. REPARACION DE EMPALME TUBERIA**

Se consulta un empalme con pieza especial para tubería entre PTAS y tubería de impulsión.

21	Reparación de Empalme	GL	1
----	-----------------------	----	---

### **E. REPOSICION BOMBAS INYECTORAS DE CLORO**

Se consulta la reposición de los equipos dosificadores para la inyección de productos químicos en los procesos de cloración y declaración. Estos equipos serán de diafragma del tipo Lang Elados EMO II, o similar, de 0-5 l/h con enclavamiento a la bomba de impulsión de aguas cloacales que alimenta e sistema.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
	<p>Se incluye manguera de impulsión de PVC flexible de 4 mm diámetro interior, dispuesta al interior de canalización en tubo Conduit hasta el punto de aplicación.</p> <p>Además, consulta la normalización de la instalación eléctrica existente en la sala de cloro, instalación posee altos daños de corrosión por la acción del cloro y propias del ambiente en donde se encuentra ubicadas.</p> <p>Se deben utilizar todos los elementos de ferretería necesarios para la correcta fijación de las canalizaciones y conseguir la continuidad de esta.</p>		
22	Reposición Bombas Inyectoras de Cloro	UN	4

#### **F. REPARACION DE ESTANQUE DECANTADOR**

Se consulta la reparación de estanque decantador, el cual presenta daños. Se deberá considerar todo lo necesario para que el estanque cumpla de manera eficiente su función.

23	Reparación de Estanque Decantador	GL	1
----	-----------------------------------	----	---

#### **G. MANTENCION TRANSFERENCIA AUTOMATICA GRUPO ELECTROGENO**

- Mantenimiento preventivo de rutina del tablero de transferencia

Reordenamiento de los cableados de mando y fuerza.  
 Levantamiento y entrega de planos digitalizados de acuerdo a los esquemas existentes.

Limpieza de los componentes de mando y reapriete de borneras.

- Mantenimiento preventivo eléctrico del tablero de transferencia



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Pruebas de funcionamiento eléctrico con carga y en vacío del sistema de transferencia.

**Tras las pruebas de medición se debe realizar una marcha blanca de al menos 5 horas en funcionamiento de la planta elevadora la cual será realizada conexión al grupo electrógeno, garantizando así el buen funcionamiento de este, si tras las mantenciones mencionadas no es posible garantizar el correcto funcionamiento de la unidad de respaldo se deberá verificar el estado del grupo electrógeno lo que conllevara a una mantención del mismo.**

**Grupo electrógeno.**

- Del motor primario:

Reemplazar y controlar el nivel de aceite. El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor, sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo.

En el caso de Carter seco o sump tank es recomendable que cuando el aceite se cambia por completo, limpiar y revisar es depósito en caso de hallar partículas como paños, metales, o vidrios que puedan dañar por accidente el sistema de lubricación.

Filtro del aire. El filtro del aire debe sustituirse.

Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.

Sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige.

Filtro de combustible. Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- **Mantenición del alternador**

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad o suciedad en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger.

La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo auto excitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada.

- **Cojinetes**

Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario.

- **Batería**

El uso normal y la carga de baterías tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, se tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

24	Mantenición Transferencia Automática Grupo Electrógeno	GL	1
----	--	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

#### **H. MANTENCION COMPRESOR**

Se consulta la mantención del compresor de la planta de tratamiento.

25	Mantención Compresor	GL	1
----	----------------------	----	---

#### **I. REPOSICION FILTROS EQUIPOS SOPLADORES**

Se consulta la reposición de 4 filtros de los equipos sopladores, del tipo compresor bilocular marca Repicky modelo R-500, de 7 KW, 380 V, 50Hz.

26	Reposición Filtros equipos Sopladores	UN	4
----	---------------------------------------	----	---

#### **J. REPOSICION CORREAS MOTORES**

Se consulta la reposición de 8 correas de motores, estas deberán cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

27	Reposición Correas Motores	UN	8
----	----------------------------	----	---

#### **K. MODIFICACION REBALSE EMERGENCIA**

Se consulta la modificación del rebalse de emergencia de acuerdo a lo especificado para un correcto funcionamiento de la planta.

28	Modificación Rebalse Emergencia	GL	1
----	---------------------------------	----	---

### **VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS**

#### **A. OPERACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

##### **A1. PUESTA EN MARCHA**

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Una vez finalizadas las obras civiles, instalado el equipamiento electromecánico y estando la planta en condiciones de iniciar el funcionamiento habrá un período denominado de "Puesta en Marcha".

El inicio de la Puesta en Marcha regirá al momento que el Mandante emita la aprobación correspondiente.

En este período, se establecerán y ajustarán las condiciones de funcionamiento de las instalaciones, con miras a la obtención de los resultados comprometidos. Durante este período se llevará un control permanente de los resultados técnicos y de los valores de los diferentes insumos para confrontarlos con las exigencias normadas.

Se aprobará la Puesta en Marcha, una vez verificados los requisitos de cumplimiento de calidad del efluente, según lo descrito por la normativa sanitaria, y la operación satisfactoria de la Planta durante 5 (cinco) días continuos y consecutivos. Para demostrar el cumplimiento se deberán extraer 5 (cinco) muestras compuestas diarias y al menos 3 muestras simples al día, a intervalos similares de tiempo. De no cumplirse los requisitos de calidad del efluente se repetirán los muestreos hasta que se cumplan dichos requisitos.

No podrá finalizarse este periodo sin que hayan sido ajustados los sistemas automáticos de control de las instalaciones, incluyendo la adecuación y rodaje de los programas informáticos necesarios para el proceso.

Una vez cumplidos los requerimientos anteriores, se dará inicio a la Marcha Blanca.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

## A2. PRUEBAS Y MANUAL DEL SISTEMA

Una vez construidas las obras civiles de la planta e instalados los equipos, accesorios e interconexiones hidráulicas correspondientes, las instalaciones deberán ser sometidas a las pruebas pertinentes tanto hidráulicas (estanqueidad y eje hidráulico adecuado) como del correcto funcionamiento de los equipos, en conformidad con las normas nacionales vigentes o en su ausencia con normas internacionales como la ANSI, ASME, ASTM, DIN, IEC, AWS, SAE, NEMA.

El Contratista deberá entregar a la ITO, con 15 días de anticipación, para su aprobación, la programación de todas las pruebas que efectuará al sistema durante esta etapa.

### A2-1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD E HIDRAULICAS DE LAS OBRAS DEL SISTEMA

Se deberán realizar pruebas de niveles máximos y mínimos de agua en las obras del sistema, incluyendo la prueba estructural en la situación de la unidad sin agua.

Las pruebas de estanqueidad deberán realizarse al menos en las siguientes obras:

- Obras de hormigones estancos.
- Conducciones en presión.
- Ecurrimiento libre.
- Acueductos.

Para las tolerancias de las pruebas de estanqueidad serán definidas por la ITO y oficializadas previamente a la ejecución de las pruebas.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

En caso de presencia de napa subterránea, la inspección deberá incluir pruebas de estanqueidad con la unidad sin agua.

Se deberán realizar pruebas para inspeccionar evacuación de aguas lluvias, evacuación de aguas de drenaje y de mantenimiento, la estabilidad de taludes (donde proceda).

#### A2-2. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DEL SISTEMA

El Contratista deberá presentar todos los antecedentes de los equipos suministrados (catálogos, pruebas de funcionamiento, curvas de rendimiento, entre otros) que se hayan realizado en los talleres del proveedor de los mismos, como parte de su programa de Control de Calidad.

Esta información deberá incluir las características generales de las diferentes pruebas, instrumentación utilizada, exactitud y todos los antecedentes que permitan juzgar el alcance de las mismas.

Se proporcionarán Certificados de Prueba que incluyan un registro detallado de todas las pruebas hidráulicas, eléctricas y mecánicas llevadas a cabo en el equipo y material suministrado.

El montaje de los equipos y la ejecución de las pruebas de funcionamiento y rendimiento en terreno deberán ser realizados por el proveedor de los mismos o en su defecto por el representante del Servicio Técnico autorizado en Chile. Estas pruebas deberán realizarse conforme a normas pertinentes y deberán ser avaladas por el proveedor o servicio técnico respectivo. Se entregarán las certificaciones correspondientes para cada uno de los equipos suministrados.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

El Contratista será responsable de coordinar el programa de pruebas en terreno de todos los ítems que así lo requieran.

Por último, será de responsabilidad total del Contratista la obtención de todo certificado y autorización requerida por las Leyes y Reglamentos de Chile, por la Autoridad Nacional, Municipal y cualquier otra autoridad pública que tenga jurisdicción sobre las obras de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. El Contratista realizará todas las pruebas, ensayos e inspecciones que las autoridades exijan.

#### A2-3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DEL SISTEMA

El Contratista, deberá entregar al Mandante la versión definitiva del **MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**, el que deberá contener especificaciones claras y detalladas relacionadas al menos con los siguientes aspectos:

- Descripción detallada y principales características del Sistema de Tratamiento. Procesos involucrados. Dimensionamiento de las componentes unitarias. Descripción y Características principales de los equipos.
- Descripción detallada de la filosofía de control desarrollada al inicio del periodo de Operación y Mantenimiento. Descripción de todas las actividades y controles necesarios, incluyendo las relaciones entre las mismas.
- Programa de Mantenimiento de las Obras Civiles.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- Inspección rutinaria y Registro de parámetros de control.
  
- ANEXO con:
  - Catálogos de Equipos.
  - Fichas Técnicas de Equipos.
  - Montaje, Ajuste, Operación y Desmontaje de Equipos.
  - Listado de Repuestos.
  
- Instrucciones de Seguridad.
  
- Listado de verificaciones previas a la puesta en marcha de un equipo determinado.
  
- Descripción de todos los controles, método de operación (tanto de modo manual como automático), parámetros a medir y frecuencia de muestreo. Control Rutinario y Extraordinario de Procesos Automático y Manual.
  
- Procedimiento de aislamiento de componentes unitarias del proceso.
  
- Forma de operación de cada componente unitaria de la Planta, como de las obras anexas y servicios generales. Se deberá indicar claramente la forma en que se deben enfrentar las situaciones extremas de cantidad y calidad de las aguas servidas afluentes.
  - Bajo régimen continuo.
  - Ante variaciones de caudal, carga orgánica, etc.



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- Ciclos de detención y desagüe. Llenado y puesta en marcha.
- Instrucciones para la operación de sala de control.
- Instrucciones para la determinación de los parámetros de control analítico a ejecutarse en la planta (toma de muestras, procedimientos analíticos, otros).
- Definición de la frecuencia de muestreos y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos a realizar en el afluente, efluentes intermedios y efluente final de la planta, que aseguren la correcta operación y corrección oportuna cuando no se esté cumpliendo el grado de tratamiento exigido.
- Programa de Mantenimiento de la totalidad de los equipos electromecánicos, Instrumentación y Control de la planta. Este programa deberá estar absolutamente desarrollado y planificado, durante el primer año de operación.

Deberá incluir, las instrucciones completas y amplias en forma de cartilla de operaciones para el mantenimiento de todo el equipamiento instalado. Instrucciones de Mantenimiento y Programa de Mantenimiento y pruebas tanto rutinario como ocasional. Descripción de procedimientos ante la ocurrencia de fallas o problemas más frecuentes:

- Repuestos y Frecuencia de Reposición.
- Mantenimiento Rutinario.
- El Contratista deberá proponer Cursos De Capacitación, indicando su contenido y duración. Estos cursos

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

deberán prepararse, de tal forma que cubran los tres estamentos relacionados con la Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento (Operación, Supervisión y Mantenimiento). Los cursos deberán segregarse e impartirse en forma separada para cada uno de los estamentos señalados.

A modo informativo, estos estamentos obedecen al siguiente detalle:

- **OPERACIÓN.** Con los conocimientos necesarios para la operación global del sistema, sin capacidad de toma de decisiones en cuanto a la modificación de consignas de operación. Básicamente se refiere a aquellas variables de operación rutinarias que son de cargo del operador.
  
- **SUPERVISION.** Con los conocimientos necesarios para la operación global del sistema, considerando la modificación de consignas de operación, cambio de estrategias, cambio de parámetros de operación considerados críticos, etc. Básicamente se refiere a todas aquellas variables de operación que permiten el adecuado funcionamiento del sistema ante cualquier eventualidad.
  
- **MANTENIMIENTO.** Con los conocimientos necesarios tanto para la operación del sistema, como de los programas de diagnóstico y su aplicación.

29	Operación y Puesta en Marcha	MES	18
----	------------------------------	-----	----

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

### **B. REPOSICION Y CALIBRACION MEDIDOR DE CAUDAL**

Se consulta la instalación de un flujómetro en la planta de tratamiento. Este deberá tener las características necesarias para cumplir con la finalidad.

30	Reposición y Calibración de Medidor de Caudal	UN	1
----	---	----	---

### **C. RESOLUCION DE LA DIRECCION DE VIALIDAD**

Se deberá realizar proyecto de paralelismo para obtener resolución de vialidad.

31	Resolución de la Dirección de Vialidad	UN	1
----	--	----	---

### **D. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Se consulta la implementación de un programa de vigilancia ambiental.

32	Programa de Vigilancia Ambiental	GL	1
----	----------------------------------	----	---

### **F. SERVICIO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS**

Se consulta la limpieza y retiro de lodos de la PTAS, con camiones diseñados para esta ejecución.

33	Servicio y Transporte de Residuos	GL	1
----	-----------------------------------	----	---

### **G. TABLERO BANCO DE CONDENSADORES**

Se consulta el suministro e instalación de un tablero de banco de condensadores con el fin de ajustar el actual factor de potencia existente en las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas

MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VÉLEZ  
PROYECTO "MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS,  
CURACO DE VELEZ"

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

servidas a fin de que este se encuentre entre los valores establecidos por la norma eléctrica chilena.

**El valor actual es de 0,90 inductivo**

34	Tablero Banco de Condensadores	GL	1
----	--------------------------------	----	---

**Rony Illanes Ojeda**

Director DOM

I. Municipalidad de Curaco de Vélez

**Rafael Andrade Vera**

Director SECPLAN

I. Municipalidad de Curaco de Vélez

**José Andrade Pérez**

Ingeniero Civil Asesor

I. Municipalidad de Curaco de Vélez

**Williams Soto Barria**

Ingeniero Eléctrico

I. Municipalidad de Curaco de Vélez



## PRESUPUESTO OFICIAL

### "MEJORAMIENTO PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, COMUNA DE CURACO DE VELEZ"



Proyecto: Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Comuna de Curaco de Velez

Mandante: Ilustre Municipalidad de Curaco de Velez

Financiamiento: PMU 2021

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PU (\$)	TOTAL (\$)
<b>I</b>	<b>OBRAS PREVIAS</b>				
1	Instalacion de Faenas	GL	1,00	500.000	500.000
2	Trazados y Niveles	GL	1,00	350.000	350.000
<b>II</b>	<b>PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR COSTANERA</b>				
3	Reparacion de Tablero Electrico	GI	1,00	1.450.000	1.450.000
4	Calibrar Equipo Electrogeno	GI	1,00	1.750.000	1.750.000
5	Reparacion de Modulo para Generador	GI	1,00	1.200.000	1.200.000
<b>III</b>	<b>PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS CISNES</b>				
6	Reposicion de Gabinete Metalico para Tablero Electrico de Distribucion	GI	1,00	800.000	800.000
7	Reposicion de PERAS (Guarda niveles) Aguas Servidas	GI	1,00	310.000	310.000
8	Limpieza y Retiro de Residuos	GI	1,00	750.000	750.000
<b>IV</b>	<b>PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR LAS ANIMAS</b>				
9	Reposicion de Gabinete Tablero Electrico	GI	1,00	800.000	800.000
10	Reposicion de PERAS (Guarda niveles) Aguas Servidas	GI	1,00	310.000	310.000
11	Limpieza y Retiro de Residuos	GI	1,00	750.000	750.000
12	Reparacion de Tablero Electrico	GI	1,00	1.450.000	1.450.000
13	Calibrar equipo electrogeno	GI	1,00	1.750.000	1.750.000
14	Reposicion de Bateria	GI	1,00	100.000	100.000
<b>V</b>	<b>PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS MOLINOS</b>				
15	Reposicion de Gabinete Tablero Electrico	GI	1,00	800.000	800.000
16	Reposicion de PERAS (Guarda niveles) Aguas Servidas	GI	1,00	310.000	310.000
17	Limpieza y Retiro de Residuos	GI	1,00	750.000	750.000
<b>VI</b>	<b>IX. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS</b>				
18	Reposicion de Canastillo	GI	1,00	850.000	850.000
19	Reposicion sistema de limpieza canastillo	GI	1,00	1.200.000	1.200.000
20	Reposicion de Skymer	GI	1,00	2.900.000	2.900.000
21	Reparacion de empalme tuberia	GI	1,00	1.800.000	1.800.000
22	Reposicion de Bombas inyectoras de Cloro	UN	4,00	400.000	1.600.000
23	Reparacion de Estanque Decantador	GI	1,00	650.000	650.000
24	Mantension Transferencia automatica grupo electrogeno	GL	1,00	350.000	350.000
25	Mantension Compresor	GL	1,00	650.000	650.000
26	Reposicion Filtros Equipos Sopladores	UN	4,00	700.000	2.800.000
27	Reposicion Correas Motores	UN	8,00	150.000	1.200.000
28	Modificacion Rebalse Emergencia	GL	1,00	1.000.000	1.000.000

<b>VII</b>	<b>OBRAS EXTRAORDINARIAS AÑO 2021</b>				
29	Operación y Puesta en Marcha	MES	18,00	4.800.000	86.400.000
30	Reposicion y Calibracion Medidor de Caudal	UN	1,00	4.200.000	4.200.000
31	Resolucion de la Direccion de Vialidad	UN	1,00	6.200.000	6.200.000
32	Programa de Vigilancia Ambiental	UN	1,00	5.300.000	5.300.000
33	Servicio y Transporte de Residuos	GL	1,00	900.000	900.000
34	Tablero Banco Condensadores	GI	1,00	700.000	700.000

<b>TOTAL INVERSION DE OBRAS</b>				<b>132.830.000</b>
Gastos Generales Directos			8%	10.626.400
<b>SUBTOTAL</b>				<b>143.456.400</b>
Costo Financiero			3%	4.303.692
Gastos Generales Indirectos			5%	7.172.820
Utilidades			15%	21.518.460
<b>TOTAL NETO</b>				<b>176.451.372</b>
I.V.A.			19%	33.525.761
<b>TOTAL PROYECTO</b>				<b>209.977.133</b>

**RONY ILLANES OJEDA**  
DIRECTOR DE OBRAS

**REFAEL ANDRADE VERA**  
DIRECTOR SECPLAN

**JOSE ANDRADE PEREZ**  
INGENIERO CIVIL ASESOR

Junio, 2021



SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

## “MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ”

### TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA

**AÑO 2021**

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VELEZ  
PROVINCIA DE CHILOÉ  
REGIÓN DE LOS LAGOS

#### CONTROL INTERNO

Revisión	Elaboró		Revisó		Aprobó
	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre
0	JAP	17/06/21	GTA	17/06/21	RIO



## SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

# "MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ"

**MANDANTE :** ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VELEZ

**PROYECTO :** MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ.

**UBICACIÓN :** REGIÓN DE LOS LAGOS, COMUNA DE CURACO DE VELEZ.

**MATERIA :** TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA DE OPERACION

**DOC. N° :** TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA DE OPERACIÓN - 00

**FECHA :** JUNIO, 2021

### CONTROL INTERNO

Revisión	Elaboró		Revisó		Aprobó
	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre
0	JAP	17/06/21	GTA	17/0/21	RIO





## SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

# “MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ”

## TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA DE OPERACIÓN PTAS CURACO DE VELEZ

Términos de Referencia de Operación PTAS, Curaco de Vélez.

### **1. Generalidades**

Los presentes Términos de Referencia (TR) complementan a las Bases Administrativas Generales y Especiales, las Especificaciones Técnicas Generales y Especiales, Planos del proyecto y otros documentos incluidos en la licitación, entregando información específica respecto a las condiciones del Proyecto: “Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento Aguas Servidas de Curaco de Vélez”, de la Comuna de Curaco de Vélez, Región de Los Lagos.

### **2. Ejecución de los Trabajos**

El trabajo a ejecutar consiste en la Operación y Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas servidas de la comuna de Curaco de Vélez, por un período de 18 meses.

El sistema a operar y mantener comprende:

- 4 Plantas Elevadoras de aguas servidas, distribuidas en diversos sectores de la localidad de Curaco de Vélez, Sector Costanera – Sector Los Cisnes – Sector Las Animas y Sector Los Molinos, compuesta por:
  - Cámara de rejillas
  - Pozo de bombas con dos bombas sumergibles
  - Cámara de válvulas

- Sistema de alimentación eléctrica, tablero general y tablero de fuerza y control; grupo electrógeno de respaldo con su tablero de transferencia automática
- Planta de tratamiento de aguas servidas tipo lodos activados, ubicada en la zona norte de la localidad, costado oriente de la carretera Ruta W-699 San Javier – Changüitad – Curaco de Vélez, compuesta por:
  - Zona de pretratamiento
  - Sistema de Lodos Activados con sopladores de aire, difusores de aire y recirculación de lodos mediante sistema Airlift
  - Desinfección por cloración con bomba dosificadora
  - Acumulación e impulsión del agua tratada mediante bombas sumergibles
  - Espesado gravitacional de lodos e impulsión de lodos espesados mediante bomba sumergible
  - Retorno a cabecera de aguas de exceso mediante bomba sumergible
  - Tablero eléctrico central
  - Laboratorio de aguas
  - Deshidratado de lodos, que incluye:
    - Estanque acondicionador con agitador lento
    - Sistema de dosificación de polímero
    - Filtro prensa
    - Bomba neumática y compresor
    - Tablero eléctrico

El agua tratada será descargada mar Interior Chileno y los lodos generados en el sistema de tratamiento serán dispuestos en vertedero autorizado.

### 2.1 Operación y Mantención

La planta elevadora y planta de tratamiento deberán ser operadas de modo de cumplir cabal y completamente con las resoluciones de las autoridades, especialmente en relación con la de la Seremi de Salud. A este respecto, el agua tratada en la planta de tratamiento deberá cumplir con los límites detallados en el D.S. 90/2000, Tabla 1, esto es:

- Aceites y Grasas	: < 20	mg/l
- Coliformes Fecales	: < 1000	NMP/100 ml
- DBO <sub>5</sub>	: < 35	mg/l
- Fósforo	: < 10	mg/l
- Nitrógeno Total	: < 50	mg/l
- pH	: 6 a 8,5	
- Poder Espumógeno	: 7	mm
- Sólidos Suspendidos Totales	: < 80	mg/l

Respecto de los lodos generados en la planta de tratamiento, éstos deberán ser lodos Clase B, según lo indicado en el D.S. N° 4/2008.

Se debe considerar lo siguiente:

- Contratación de un operador del sistema, que se encargue de realizar las rutinas de operación y mantención frecuentes y que se indican en los manuales de operación, planes de contingencia y otros documentos del proyecto. El operador deberá

permanecer de lunes a sábado por un período efectivo de 7,5 horas por día, más una hora de almuerzo.

El operador deberá contar con todos sus elementos de seguridad: casco de seguridad, lentes de seguridad, guantes de seguridad, guantes de goma impermeables, zapatos de seguridad, chaleco reflectante, capa de lluvia. El contratista deberá asegurarse, y será responsable, del uso de estos elementos por parte del operador.

Además, el operador deberá ser vacunado contra la Hepatitis A y B y contra el Tifus y deberá tener salud compatible, lo cual deberá ser verificado mediante un examen de salud básico realizado por la mutual de salud asociada.

El contratista deberá incluir en sus gastos el sueldo del operador, gastos previsionales, impuestos y seguros según indica la ley chilena. Debe mantener al día las cotizaciones previsionales, lo cual deberá demostrar en los estados de pago mediante certificado de imposiciones.

El operador deberá ser entrenado por el Contratista para cada una de las labores de operación y mantención del sistema, lo que incluye la planta elevadora y planta de tratamiento.

Durante el período de vacaciones del Operador, el Contratista deberá contratar un reemplazante que disponga de los mismos elementos, régimen laboral y competencias que el Operador.

La siguiente lista de actividades del Operador es referencial y, si es necesario, se deberán agregar otras:

- Planta elevadora, visita diaria:
  - Retiro y estilado de sólidos de la reja de desbaste
  - Embolsado de sólidos para su retiro mediante camión municipal
  - Verificación de la operación de las bombas. Si una de éstas se encuentra atascada, realizar operación de desatascamiento
  - Verificación de los niveles del grupo eléctrico y otros indicadores de acuerdo al modelo instalado
- Planta de Tratamiento:
  - Retiro y estilado de sólidos de la reja de desbaste
  - Limpieza de zona de desarenado
  - Verificación de la operación de los sistemas de aireación y retorno de lodos
  - Medición del nivel de lodos en la etapa de aireación
  - Medición del nivel de oxígeno en la etapa de aireación
  - Purga de lodos
  - Deshidratado de lodos
  - Verificación de la operación de las bombas de impulsión de agua tratada, de agua de excedentes y de lodos espesados

- Preparación de cloro líquido, verificación de la dosis de cloro y medición de cloro residual
  - Embolsado de sólidos estilados en cámaras de rejillas para retiro mediante camión municipal
  - Coordinación con jefatura para retiro de lodos deshidratados y arenas retiradas en zona de pretratamiento
  - Limpieza de filtros de aire de sopladores y generador
  - Registro de todas las variables operacionales en forma diaria en cuaderno de registro y envío de información a jefatura, la cual se deberá agregar al informe mensual emitido (ver más adelante)
  - Labores de mantención rutinarias de los equipos y sistemas
  - Limpieza de equipos, cañerías, paredes de los estanques, aceras, pisos, caseta, etc.
- Supervisión de la Operación a través de al menos una visita mensual de parte de un técnico electromecánico con experiencia en plantas de tratamiento de aguas por al menos 7 años, el cual realizará una inspección técnica a todos los equipos del sistema y a cada uno de los procesos del sistema de tratamiento. Además, tomará una muestra compuesta del agua tratada, la cual será remitida a un laboratorio autorizado, siguiendo todos los procedimientos de muestreo indicados por el laboratorio, para su análisis de los parámetros de calidad de agua antes listados. Durante la visita del técnico se realizarán las mantenciones especiales que no sean realizadas rutinariamente por el operador.
  - Elaboración y entrega de un informe mensual que será elaborado por un ingeniero especialista en sistemas de tratamiento de aguas y sistemas electromecánicos, con al menos una experiencia de 10 años. En este informe se revisarán los datos recogidos por el Supervisor y se analizarán los resultados de laboratorio, indicándose medidas correctivas y/o programándose actividades específicas, tales como retiros de lodos o mantenciones específicas a determinado equipo. Este informe incluirá como anexo el informe del laboratorio de aguas. En caso que se hayan dispuestos lodos deshidratados en vertedero, se deberá adjuntar así mismo, el documento de recepción conforme de los lodos de parte del operador del vertedero autorizado.
  - Visita cada cuatro (4) meses de un ingeniero civil especialista en plantas de tratamiento de aguas y plantas elevadoras, con experiencia mínima demostrable de 15 años. Como producto de la visita, en el informe mensual se detallarán las conclusiones de la visita del ingeniero.

## **2.2 Gastos del Contratista**

El Contratista deberá considerar como sus gastos lo siguiente:

- Sueldo del Operador y su reemplazante, incluyendo los gastos derivados de las leyes laborales, seguros y otros.
- Elementos de Protección Personal del Operador y su reemplazante
- Vacuna del Operador y su reemplazante
- Examen de salud del Operador
- Energía eléctrica consumida en la planta de tratamiento de aguas servidas (se excluye la energía eléctrica de la planta elevadora)

- Productos químicos para la planta de tratamiento (cloro, floculante, reactivos para análisis de agua)
- Supervisión mensual
- Análisis de agua tratada mensual
- Visita cada cuatro meses de un ingeniero especialista
- Elaboración y emisión de informe mensual
- Retiro y disposición de lodos
- Elementos para mantención de equipos, tales como, pero no excluyente:
  - o Aceites y grasas
  - o Filtros de aire
  - o Correas de transmisión
- Diversos consumibles, tales como, pero no excluyente:
  - o Bolsas de basura
  - o Ampolletas
  - o Detergente, jabón líquido
  - o Escobas, escobillones

### **2.3 Reparaciones y/o Reposiciones**

Todo elemento que se deba reponer o reparar por desgaste natural no será cargo del Contratista; sin embargo, será responsabilidad de éste advertir al Mandante con anticipación las necesidades que a este respecto sean necesarias de realizar. El Contratista podrá entregar al Mandante una cotización por escrito, el que podrá considerarla o contratar el trabajo con un tercero, según fuere su conveniencia.

Dentro de estas situaciones se encuentran especialmente:

- Cambio de rodamientos y sellos de las bombas de agua
- Cambio de rodamientos y sellos de los sopladores de aire
- Mantenciones mayores de los grupos electrógenos, compresor de aire, bombas neumáticas, bombas dosificadoras y agitadores
- Telas de filtro de prensa

Cualquier elemento dañado por el operador o cualquiera de los dependientes del Contratista deberá ser reparado a costo de éste.

Respecto de esto último, el operador del sistema de tratamiento será el primer responsable de mantener los elementos y sistemas sin daño, en lo que también se consideran los aspectos de seguridad. El operador deberá mantener cerrados los recintos y casetas, en especial mientras él no se encuentre presente y no deberá permitir el ingreso de extraños a ninguno de los dos recintos.

Los daños producidos por eventos de la naturaleza de fuerza mayor no serán de responsabilidad del Contratista, como así mismo daños producidos por externos a los sistemas (robos, sabotajes y similares).

### **2.4 Pérdidas**

Al inicio de la toma de responsabilidad de los sistemas de parte del Contratista se realizará un levantamiento del estado de los equipos y sistemas y una cuantificación de todo lo que

se incluye en ambos recintos, incluido todo elemento menor. De este modo, el Contratista será responsable de la pérdida de cualquier elemento u objeto. En caso de robo, esto deberá ser inmediatamente denunciado a Carabineros y al Mandante.

**Anexo 2.-** Documento Resolución N° 1069 de 23 de diciembre de 2016 que corresponde a “RECEPCIONASE LA OBRA Y AUTORIZASE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REDES DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VÉLEZ”, que corresponde a N° Identificador 3.1



## RESOLUCION N° 1069

SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA  
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
DEPARTAMENTO DE ACCION SANITARIA

CASTRO, 23 de Diciembre de 2016

### VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

La solicitud de fecha 05 de Diciembre del 2016 para la recepción del "SISTEMA DE ALCANTARILLADO, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VELEZ", ubicada en la comuna de Curaco de Vélez, provincia de Chiloé; la Resolución Sanitaria N° 751 del 06.09.13 que aprobó el proyecto. **CONSIDERANDO:** que de la revisión de los antecedentes efectuada por el profesional de la Unidad de Proyectos de esta Autoridad Sanitaria, el D.S N° 236 de 1926 Reglamento de Alcantarillados Particulares; artículos 3, 7, 9, 67, 69, 71, 72 del Código Sanitario; D.S. N° 50/2002 del MOP "Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado; es procedente dar lugar a lo solicitado. **Y TENIENDO PRESENTE:** lo dispuesto en el DFL N°1/2005 de Salud, el D.S. N° 131 publicado en el Diario Oficial de 02.12.04, D.S. N° 136/2004 Reglamento Orgánico Minsal; D.S. N° 125/Minsal; Resolución Exenta N° 424 del 27.05.09, Resolución N° 004/2005 y Resolución 004/2009, de la Seremi de Salud de la Región de Los Lagos, dicto la siguiente:

### RESOLUCION

1.- RECEPCIONASE LA OBRA Y AUTORIZASE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REDES DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VELEZ", ubicada en la comuna de Curaco de Vélez, provincia de Chiloé, compuesto por la extensión de redes de alcantarillado en distintos sectores de la localidad de Curaco de Vélez, mejoramiento de plantas elevadoras existentes y ampliación planta de tratamiento de aguas servidas basado en el tipo de biopelícula de lecho móvil, capaz de tratar un caudal medio diario de diseño de 5.27 l/s (equivalente a una población de diseño de 3229 habitantes con una dotación de 150 lt/hab/día para una previsión al año 2033) y disposición final a curso superficial denominado estero sin nombre en el punto de descarga definido por las coordenadas UTM N:5.301.482,74 y E: 614.755,76 referida al Datum WGS 84.

La red de alcantarillado comprende las siguientes unidades de elevación de aguas servidas:

- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Costanera, Equipo de bombeo marca KSB Amarex KRTF 80-250/122 UG-S o similar ( $q=19.21$  l/s y  $h=51.13$  m), impulsión en cañería HDPE PE100 PN10 de diámetro 140mm y  $L=1220$ m, by pass a emisario existente con medidor de caudal y canaleta Marshall.
- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Los Cisnes, Equipo de bombeo marca KSB Amarex NF50-170/012 ULG-120, impulsión en cañería PVC o-10 de diámetro 75mm t  $L=101$ m ( $q=4.2$  l/s y  $h=51.13$  m).
- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Las Animas, Equipo de bombeo marca KSB Amarex NF50-170/012 ULG-120, impulsión en cañería PVC o-10 de diámetro 75mm t  $L=143$ m ( $q=4.07$  l/s y  $h=11.61$  m).
- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Los Molinos, Equipo de bombeo marca KSB Amarex NF50-170/012 ULG-120, impulsión en cañería PVC o-10 de diámetro 75mm t  $L=196$ m ( $q=4.19$  l/s y  $h=7.73$  m).

Los principales componentes del sistema de tratamiento comprenden las siguientes unidades:

- Pretratamiento
- Sistema de amortiguación y elevación de aguas servidas
- Reactor biológico de lecho móvil
- Sedimentación secundaria
- Sistema de desinfección por cloración y decoloración
- Cámara de espesado de lodos
- Digestor de lodos y deshidratación mediante filtro prensa.
- Descarga a emisario existente en las coordenadas N: 5.301.482,74 y E: 614.755,76 referida al Datum WGS 84.



## PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

### INFRACCIÓN N°1:

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS</b>	
<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	1
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Operación deficiente de la planta de tratamiento de Aguas Servidas, al no mantener operativas las bombas dosificadoras de hipoclorito de sodio para la desinfección del efluente.
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RCA N° 817/2012, Considerando 3.1.5</li><li>• Anexo IV memoria Planta Tratamiento Curaco de Vélez, DIA Modificación Sistema de Alcantarillado</li></ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respecto del sistema de desinfección, las bombas de impulsión no se encuentran operativas por lo que el proceso de desinfección se ejecuta de forma manual.</li><li>• El suministro de cloro en forma manual no es admisible puesto que no es constante, existiendo horas del día en que el sistema no tiene cloro, provocando de forma inmediata el aumento en el parámetro de coliformes fecales.</li><li>• Existe una posible afectación de los recursos hidrobiológicos del borde costero del sector Changuitad, a consecuencia de las no conformidades detectadas (en concreto 20.X y 20.X). Respecto de este sector, cabe indicar que ha sido relevado como parte de la Red Hemisférica de reserva para las aves playeras (RHRAP) y como parte de la Ruta Patrimonial Archipiélago de Chiloé: humedales, aves y cultura del Programa de rutas patrimoniales del Ministerio de Bienes Nacionales, cuyo objetivo es conservar espacios de interés público de alto valor natural, paisajístico e histórico cultural. De acuerdo con lo indicado por la Autoridad Marítima en su denuncia ID 55-X-2019, la bahía de Curaco de Vélez, sector Changuitad, presenta una planicie mareal con condiciones ecológicas que configuran un área de alimentación y descanso de avifauna nativa y migratoria trans-hemisférica, cuya protección es foco de preocupación.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una descarga de efluente líquido, con niveles de contaminante por sobre lo autorizado, genera una alteración en la calidad del agua del cuerpo receptor, la cual, dependiendo de su magnitud y persistencia, entre otros factores, podría generar efectos negativos aguas abajo de la descarga, sobre la biota y demás componentes ecosistémicos, alterando sistemas de vida y costumbres de grupos humanos que hacen uso de estas aguas, o bien, generando la pérdida de uno o más servicios ecosistémicos ofrecidos por estos cuerpos receptores . A mayor abundamiento, aguas abajo del punto de descarga se constata que el estero sin nombre presenta restos de materia orgánica, espuma, y en el fondo algas de color blanco, con olores característicos a aguas servidas. Además, los resultados de las muestras analizadas dan cuenta de afectación del cuerpo receptor y el área marina de la desembocadura este, dada la presencia de coliformes fecales, lo que no se produciría aguas arriba del punto de descarga, por lo que resultarían atribuibles a la PTAS. Finalmente, la denuncia ID 29-X-2018 da cuenta de malos olores atribuibles a la PTAS.</li> </ul>
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Al estar funcionando las bombas dosificadoras de hipoclorito de sodio, existirá una adición de cloro constante. De esta manera disminuirá considerablemente el parámetro de Coliformes Fecales permitiendo el cumplimiento normativo.</p>
<p><b>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</b></p>	
<p><b>2.1 METAS</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instalación de bombas dosificadoras de hipoclorito de sodio para inyección de cloro constante al sistema.</b></li> <li>• <b>Cumplimiento Normativo en parámetro coliformes fecales.</b></li> </ul>	

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
No aplica	Acción	No Aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica
	No aplica			No Aplica	
	Forma de Implementación				
	No aplica				

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1.1	Acción	Periodo de Inicio: 01 de enero de		Reporte Inicial		Impedimentos

	<p>Reemplazo e implementación de bombas dosificadoras de hipoclorito de sodio.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se realizará servicio de reemplazo de las bombas retiraran las bombas defectuosas y se reemplazarán por bombas nuevas, las cuales deberán cumplir la función de inyección constante al sistema.</p> <p>Se realizará la compra de</p>	<p>2022</p> <p>Periodo de finalización: 31 de enero de 2022.</p>	<p>Se presenta en Anexo 1 un Plan de trabajo para el cumplimiento de esta acción.</p> <p>A su vez se presenta en Anexo 2, cotización de servicio reemplazo e implementación de nuevas bombas y su logística asociada, y muestreo para acreditar cumplimiento normativo.</p> <p>En Anexo 3 se presentan especificaciones técnicas de las bombas a adquirir.</p> <p>En el Anexo 4 se incorpora el Plano con la ubicación de bombas dosificadoras y productos</p>	<p>Decreto que aprueba la compra de las bombas y equipos asociados a la instalación y puesta en marcha de estas.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Proceso de compra para servicio de reemplazo e implementación de bombas y su logística asociada.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe que acredite el funcionamiento de la instalación e implementación de las bombas de inyección de hipoclorito de sodio.</li> </ul>	<p>M8610</p>	<p>Tardanza en la llegada de equipos y/o demora en la instalación de bombas en caso de decretarse en la comuna de Curaco de Vélez la medida sanitaria de cuarentena.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
--	--	--	--	---	--------------	--

	<p>bombas inyectoras de hipoclorito de sodio a través de mercado público u otro medio que permita efectuar compras públicas.</p> <p>En Anexo 5 se presenta cronograma que incluye mantenimiento periódico de los equipos de la planta de tratamiento.</p>		químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura de costos totales incurridos.</li> <li>• Reporte del funcionamiento de las nuevas bombas instaladas a través de entrega de fotografías fechadas y georreferenciadas que acrediten el funcionamiento de las bombas de hipoclorito y equipos relacionados, permitiendo el cumplimiento normativo.</li> </ul>		
--	---	--	-----------	---	--	--

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
N° IDENTIFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar)

						en caso de su ocurrencia)
1.2	<b>Acción</b>	5 días hábiles desde finalizada la acción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobantes de envió del PdC en el SPDC - Comprobante de aprobación del PdC en el SPDC</li> <li>- Comprobante de envió de reporte inicial del PdC.</li> <li>- Comprobante de envió de reportes de avances del PdC</li> <li>- Comprobante de envió de reporte final del PdC</li> </ul>	<b>Reportes de avance</b>	0	<b>Impedimentos</b>
	<p>Informar a la Superintendencia de Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC, a través de los sistemas digitales que la SMA disponga para implementar el SPDC</p>			<p>Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.</p>		<p>Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes</p>
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el</p>			<p>Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.</p>		<p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en</p>

	<p>informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>				<p>el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.</p>	
1.3	<p><b>Acción</b></p> <p>Mediciones de la calidad del efluente descargado a partir de la aprobación del PdC</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Estos muestreos, mediciones y análisis se realizarán a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera mensual, tomando en cuenta todos los parámetros de</p>	<p>Fecha de inicio: mes de enero de 2022</p>	<p>En Anexo 6 se incluye la cotización de laboratorio ETFA de acuerdo a Mediciones de la calidad del efluente descargado señalados en el punto c.3 del considerando 4.2 de la RCA N° 817/2012.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Informe Mensual con resultados obtenidos por monitoreo realizado por ETFA.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Certificado que indique que monitoreo mensual fue reportado a SMA.</p>	<p>5.455</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

	calidad señalados en el punto c.3 del considerando 4.2 de la RCA N° 817/2012.					
1.4	<b>Acción</b>	Periodo de inicio: Desde la aprobación del PdC  Periodo de Finalización: Todo el proyecto	En Anexo 5 se presenta el Programa de Inspección de funcionamiento y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.	<b>Reportes de avance</b>	4.176	<b>Impedimentos</b>
	Programa de Inspección de funcionamiento y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.			Contratación del Servicio de Inspección de funcionamiento y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se llevará en forma semestral, realizado por empresa especializada.			Informe con resultados acerca del Servicio de Inspección de funcionamiento y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.		
1.5	<b>Acción</b>	Fecha de inicio: mes de enero de 2022  Periodo de Finalización: Todo el proyecto	En Anexo 6 se incluye la cotización de laboratorio ETFA de acuerdo a Mediciones de la calidad del efluente descargado.	<b>Reportes de avance</b>	5.455	<b>Impedimentos</b>
	Realización de Autocontroles periódicos de acuerdo al D.S. N° 90/2000.			Informe Mensual con resultados obtenidos por monitoreo realizado por ETFA.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Estos muestreos, mediciones			Certificado que		



	<p>y análisis se realizarán a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera mensual, tomando en cuenta todos los indicado en el D.S. N° 90/2000.</p>		<p>indique que monitoreo de autocontrol mensual fue reportado a SMA.</p>		
1.6	<p><b>Acción</b></p> <p>Implementación de un protocolo y plan de acción ante la superación de los límites máximos permitidos para la descarga según RCA N° 817/2012, de acuerdo a los resultados de los autocontroles periódicos que se deberá efectuar y reportar de acuerdo al D.S. N° 90/2000.</p>	<p>Inicio 1 mes luego de aprobado el PDC</p> <p>Periodo de Finalización: Todo el proyecto</p>	<p>Una vez iniciado los autocontroles se implementará el protocolo y plan de acción asociado.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Presentación de protocolo y plan de acción a la SMA.</p>	<p><b>Impedimentos</b></p>
	<p><b>Reporte final</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p>Una vez iniciado los autocontroles se implementará el protocolo y plan de acción asociado.</p>			<p>Protocolo y plan de acción aprobado por la SMA.</p>	

## 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

**Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA  (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)
1.7	<p><b>Acción</b></p> <p>Entrega de los reportes y medios de verificación ante impedimento de reportarlos a Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se reportara medio la oficina de partes virtual que corresponde al correo electrónico <a href="mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl">oficinadepartes@sma.gob.cl</a> en horario establecido por la autoridad.</p>	1.2	1 día hábil posterior a la ocurrencia del impedimento.	Reporte asociado	<p><b>Reporte de Avance</b></p> <p>Copia de correo electrónico en donde se respalde el documento enviado y la razón.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Certificado que acredite la recepción del documento por parte de la SMA.</p>	0

## INFRACCIÓN N°2:

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS</b>	
<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	2
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	No reporta los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental.
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución Exenta N° 223, del 26 de marzo de 2015, de la SMA, Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.</li><li>• RCA N° 817/2012, Considerando 3.3.2, Programa de vigilancia Ambiental</li><li>• Anexo 3, Adenda N°1. Proyecto “Modifica Sistema de alcantarillado y disposición final de aguas servidas de Curaco de Velez”. Programa de Vigilancia Ambiental.</li></ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<p>El no proporcionar información relevante de los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental, impide a la Autoridad verificar el cumplimiento normativo del monitoreo de los parámetros solicitados en dicho Plan de Vigilancia.</p> <p>Existió imposibilidad de evaluar el comportamiento del cuerpo receptor, y haber impedido conocer de los impactos generados en el mismo por el aporte de contaminantes generados por la Planta de tratamiento de aguas servidas al estero sin nombre y aguas marinas.</p>
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	Se subirá información de muestreos realizados a la Plataforma de la SMA. Se realizará planificación para de los futuros monitoreos.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

- Reporte de los Programas de Vigilancia Ambiental (PVAs) pendientes a la Autoridad mediante la Plataforma de la SMA.
- Reporte de los futuros Programas de Vigilancia Ambiental a la autoridad en forma oportuna a la Plataforma de la SMA.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
No Aplica	Acción	No Aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	
	No Aplica					
	Forma de Implementación					
	No aplica					

#### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según
------------------	---	--	--	---	--------------------------------------	---

	fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)		corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2.1	<b>Acción</b>	5 días hábiles desde la entrega del presente Pdc a la SMA.	Se dará cuenta del reporte del 100% de los PVA pendientes a la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental ("SSA")  Se incorpora en anexo 9 PVAs realizados.	<b>Reporte Inicial</b>	0	<b>Impedimentos</b>
	Reporte de los PVAs pendientes de reportar a la Autoridad.			Informe con los resultados de los PVAs realizados.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se reportarán en Anexo 9 los PVAs pendientes de reportar.			Certificación que acredite que ya fueron subidos los informes con los resultados de los PVAs ya realizados.		
				<b>Reporte final</b>		
				Certificación que acredite que ya fueron subidos los informes con los resultados de los PVAs ya realizados.		

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento)
------------------	---	---	--	--	--------------------------------------	---

						y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2.2	<b>Acción</b>	1 semana en forma posterior a la obtención de los resultados de cada muestreo realizado.	Ejecución y reporte del 100% de los PVA . Se incorpora en anexo 10.1 muestreo columna de agua (bimestral), anexo 10.2 muestreo fauna ictica (trimestral) cotizaciones asociadas a PVA.	<b>Reportes de avance</b>	20.313	<b>Impedimentos</b>
	Ejecución de muestreo y análisis de coliformes fecales y totales, pH, potencial Redox presentes en agua superficial y materia orgánica total en sedimento en forma bimestral.			Informe visita a terreno de cada muestreo a realizar		
	Ejecución a través de una entidad debidamente calificada, un muestreo de análisis de fauna íctica y de recursos hidrobiológicos de forma trimestral.			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<b>Forma de Implementación</b>					
	Para el muestreo bimestral se deberá considerar los siguientes puntos de muestreo: (1) Punto de control en el Estero sin nombre, aguas arriba de la descarga, (2) Estero sin nombre frente a la			Informes con los resultados obtenidos en los muestreos bimestral y trimestral respectivamente.		

	<p>descarga, (3) Estero sin nombre 200 metros aguas debajo de la descarga, y (4) desembocadura del estero sin nombre.</p> <p>Para el muestreo trimestral, se deberá considerar en (1) el punto de control establecido en el Estero sin nombre 100 m aguas arriba de la descarga, y (2) Estero sin nombre 200 metros aguas debajo de la descarga, o en los puntos que hayan sido controlados en el primer PVA, conforme lo señala la RCA N° 817/2012.</p> <p>Todos los informes que den cuenta de resultados deberán ajustarse, en lo que resulte pertinente, a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223/2015 de esta Superintendencia.</p>					
	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
2.3	Contrato con empresa ETFA anual con renovación previo al vencimiento del mismo periodo	2 meses luego de aprobado el PDC.	Contrato, informes de visita a terreno. ANEXOS 6, 10.1 y 10.2	Se reportará avance en el proceso de contratación, en donde se indicará	25.768	

				el proceso de licitación asociado.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se contratará a empresa (s) que realice tanto los muestreos comprometidos para asegurar reporte de los resultados obtenidos y el cumplimiento normativo a la autoridad. Para lo anterior se tendrá en cuenta el procedimiento de compras públicas.			Contrato con empresa y/o empresas que aseguren la realización de los monitoreos con los parámetros exigidos en los PVAS.		
2.4	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acción correspondiente reportes de PVA comprendida en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para	5 días hábiles desde finalizada la acción.	Reportar 100% de PVAS realizados a la SMA.	Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.	0	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.



implementar el SPDC		
<b>Forma de Implementación</b>	<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el</p>	<p>Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.</p>	<p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.</p>

	comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.				
2.5	<b>Acción</b>	1 semana en forma posterior a la aprobación del PdC.	Designación de los funcionarios encargados	<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Designación de funcionarios encargados de la coordinación con la ETFA para la ejecución del PVA y asegurar el reporte de los resultados al SSA.			Documento con la designación de los encargados de la coordinación con la ETFA para la ejecución del PVA y asegurar el reporte de los resultados al SSA.	Continuidad de los funcionarios designados
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se realizará capacitación del/los encargados en relación a las obligaciones ambientales del proyecto.			Informe que acredite la capacitación de los funcionarios encargados en relación a las obligaciones ambientales del proyecto.	Capacitación de nuevos funcionarios

### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA  (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reportes de avance	No aplica	
					No aplica		
	Forma de implementación				Reporte final		
					No aplica		

## INFRACCIÓN N°3:

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS</b>	
<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	3
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	No ha presentado a la SMA los antecedentes para calificación de fuente emisora y obtención de su programa de monitoreo de la calidad del efluente descargado por la PTAS
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución N° 117/2013 SMA, que dicta e instruye normas de carácter general sobre procedimiento de caracterización, medición y control de residuos industriales líquidos, modificada por la Resolución Exenta N° 93, de 14 de febrero de 2014.</li><li>• Decreto Supremo N° 90/2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales</li><li>• RCA N° 817/2012, Considerando 4.1: Normas de emisión y otras normas ambientales DS 90/00.</li></ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	En cuanto a no haber efectuado la calificación de la PTAS como fue emisora, ello se enmarca en el cumplimiento de la norma de emisión contenida en el D.S. N° 90/2000, cuyo mecanismo de control implica que los organismos de fiscalización como esta SMA, dependen de los reportes de autocontrol que las fuentes emisoras deben remitir periódicamente a la autoridad, en función de su programa de monitoreo. En definitiva, la eficacia dicha norma de emisión, como instrumento de gestión ambiental, se basa en el cumplimiento de la obligación de reportar que tienen los titulares de las fuentes emisoras reguladas por dicha norma. Por consiguiente, no haber efectuado la calificación como fuente emisora implica que la autoridad ambiental dejó de disponer de información relevante y necesaria para verificar el cumplimiento del objetivo de la norma —basado principalmente en determinar excedencias, frecuencia y magnitud—, el cual se ve finalmente truncado por la ausencia de información completa relativa a los monitoreos.
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN</b>	Se presentarán los antecedentes correspondientes para para calificación de fuente emisora y obtención de su programa de monitoreo de la calidad del efluente descargado por la PTAS

CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

- Obtención de la aprobación de la calificación de fuente emisora de la PTAS.
- Obtención de la aprobación del programa de monitoreo de la calidad del efluente descargado por la PTAS.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
No aplica	Acción	No Aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica
	No Aplica				
	Forma de Implementación				
	No aplica				

#### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del

## Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3.1	<b>Acción</b>	Fecha de Inicio: 20 de diciembre de 2021.  Fecha de Finalización: 6 meses posteriores a la presentación.	Obtención de la resolución de programa de monitoreo	<b>Reporte Inicial</b>	0	<b>Impedimentos</b>
	Presentación a la SMA de los antecedentes necesarios para la obtención de la calificación de fuente emisora y aprobación del programa de monitoreo de la calidad del efluente descargado por la PTAS			Presentación de carta conductora con los antecedentes presentados a SMA, según Res. Ex. SMA N° 1175/2016, para la calificación del establecimiento como fuente emisora		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>  Presentación de carta conductora con los antecedentes con la solicitud de dictación de la RPM.		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se presentarán los antecedentes que			<b>Reporte final</b>		

	corresponden al llenado de formulario y posterior tramitación ante la autoridad.		Acreditación de la obtención de su RPM.	
--	--	--	---	--

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS <small>(en miles de \$)</small>	IMPEDIMENTOS EVENTUALES <small>(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)</small>
3.2	<b>Acción</b>	5 días hábiles desde la obtención de la resolución de monitoreo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobantes de envío del PdC en el SPDC</li> <li>- Comprobante de aprobación del PdC en el SPDC</li> <li>- Comprobante de envío de reportes de avances del PdC</li> <li>- Comprobante de envío de reporte final del PdC</li> </ul>	<b>Reportes de avance</b>	0	<b>Impedimentos</b>
	<p>Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acción correspondiente a la obtención de la resolución de programa de monitoreo, comprendida en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC</p>			<p>Comprobante que acredite que la acción correspondiente a la obtención de la resolución de programa de monitoreo fue informada a la SMA.</p>		<p>Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.</p>

Forma de Implementación		Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
<p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante</p>		<p>Comprobante que acredite que la acción correspondiente a la obtención de la resolución de programa de monitoreo fue informada a la SMA.</p>	<p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.</p>



	electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.				
3.3	<b>Acción</b>	2 meses contados desde la obtención de la RPM	Registro del establecimiento en la Ventanilla Única del RETC	<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Registro del establecimiento en la Ventanilla Única del RETC, una vez obtenida la RPM.			Obtención de clave de ingreso al RETC.	
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se llevará a cabo mediante la presentación de documentación necesaria para el registro del establecimiento en la Ventanilla Única del RETC.			Certificado que acredite el registro del establecimiento en la Ventanilla Única del RETC, una vez obtenida la RPM.	
3.4	<b>Acción</b>	1 semana después de obtenido los resultados de los autocontroles de acuerdo programa de monitoreo, luego de efectuada la RPM y el registro en la VU RETC.	100% de monitoreos realizados y cargados en RETC, según la RPM.	<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Reporte de todos los autocontroles periódicos de acuerdo a lo establecido en el programa de monitoreo, una vez obtenida la RPM y efectuado el registro en la VU RETC.			Certificados emitidos por RETC junto con los informes de ensayos respectivos.	
	<b>Forma de</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa,</b>

<b>Implementación</b>			<b>implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
Luego de efectuado el registro en la VU RETC se procederá a reportar todos los autocontroles periódicos de acuerdo a lo establecido en programa de monitoreo.			Certificados emitidos por RETC junto con los informes de ensayos respectivos.

## 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)
No Aplica	<b>Acción</b>	No Aplica	No Aplica	No Aplica	<b>Reportes de avance</b>	No Aplica
	No Aplica				No Aplica	
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	
	No Aplica				No Aplica	

## COMPLETAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS INFRACCIONES:

<b>3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS</b>			
<b>3.1 REPORTE INICIAL</b>			
<b>REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.</b>			
<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	<b>30</b>	<b>Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.</b>	
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	
	1.1	Decreto que aprueba la compra de las bombas y equipos asociados a la instalación y puesta en marcha de estas.	
	2.1	Informe con los resultados de los PVAs realizados.	
	3.1	Presentación de carta conductora con los antecedentes presentados a SMA, según Res. Ex. SMA N° 1175/2016, para la calificación del establecimiento como fuente emisora	
	3.2	Comprobante que acredite que la acción correspondiente a la obtención de la resolución de programa de monitoreo fue informada a la SMA.	
<b>3.2 REPORTE DE AVANCE</b>			
<b>REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.</b>			
<b>TANTOS REPOTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN</b>			
<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	<b>Semanal</b>	<input type="checkbox"/>	<b>A partir de la notificación de aprobación del Programa.</b> Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	<b>Bimensual (quincenal)</b>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Mensual</b>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Bimestral</b>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Trimestral</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<b>Semestral</b>	<input type="checkbox"/>	
<b>ACCIONES A REPORTAR</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	

<b>(N° identificador y acción)</b>	1.1	Proceso de compra para servicio de reemplazo e implementación de bombas y su logística asociada.
	1.2	Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.
	1.3	Informe Mensual con resultados obtenidos por monitoreo realizado por ETFA.
	1.4	Contratación del Servicio de Inspección de funcionamiento y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
	1.5	Informe Mensual con resultados obtenidos por monitoreo realizado por ETFA.
	1.6	Presentación de protocolo y plan de acción a la SMA.
	1.7	Copia de correo electrónico en donde se respalde el documento enviado y la razón.
	2.1	Certificación que acredite que ya fueron subidos los informes con los resultados de los PVAs ya realizados.
	2.2	Informe visita a terreno de cada muestreo a realizar
	2.3	Se reportará avance en el proceso de contratación, en donde se indicará el proceso de licitación asociado.
	2.4	Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.
	2.5	Documento con la designación de los encargados de la coordinación con la ETFA para la ejecución del PVA y asegurar el reporte de los resultados al SSA.
	3.1	Presentación de carta conductora con los antecedentes con la solicitud de dictación de la RPM.
	3.2	Comprobante que acredite que la acción correspondiente a la obtención de la resolución de programa de monitoreo fue informada a la SMA.
3.3	Obtención de clave de ingreso al RETC.	
3.4	Certificados emitidos por RETC junto con los informes de ensayos respectivos.	

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>30</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>

	1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe que acredite el funcionamiento de la instalación e implementación de las bombas de inyección de hipoclorito de sodio.</li> <li>Factura de costos totales incurridos.</li> <li>Reporte del funcionamiento de las nuevas bombas instaladas a través de entrega de fotografías fechadas y georreferenciadas que acrediten el funcionamiento de las bombas de hipoclorito y equipos relacionados, permitiendo el cumplimiento normativo.</li> </ul>
	1.2	Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.
	1.3	Certificado que indique que monitoreo mensual fue reportado a SMA.
	1.4	Informe con resultados acerca del Servicio de Inspección de funcionamiento y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas.
	1.5	Certificado que indique que monitoreo de autocontrol mensual fue reportado a SMA.
	1.6	Protocolo y plan de acción aprobado por la SMA.
	1.7	Certificado que acredite la recepción del documento por parte de la SMA.
	2.1	Certificación que acredite que ya fueron subidos los informes con los resultados de los PVAs ya realizados.
	2.2	Informes con los resultados obtenidos en los muestreos bimestral y trimestral respectivamente.
	2.3	Contrato con empresa y/o empresas que aseguren la realización de los monitoreos con los parámetros exigidos en los PVAS.
	2.4	Documento que acredite la ejecución de la acción informada a la SMA.
	2.5	Informe que acredite la capacitación de los funcionarios encargados en relación a las obligaciones ambientales del proyecto.
	3.1	Acreditación de la obtención de su RPM.
	3.2	Comprobante que acredite que la acción correspondiente a la obtención de la resolución de programa de monitoreo fue informada a la SMA.
	3.3	Certificado que acredite el registro del establecimiento en la Ventanilla Única del RETC, una vez obtenida la RPM.
	3.4	Certificados emitidos por RETC junto con los informes de ensayos respectivos.

