

**VIÑA SIEGEL S.A.**

San Fernando, 24 de octubre de 2014

**Señor  
Cristian Franz Thorud  
Superintendente del Medio Ambiente  
Presente**

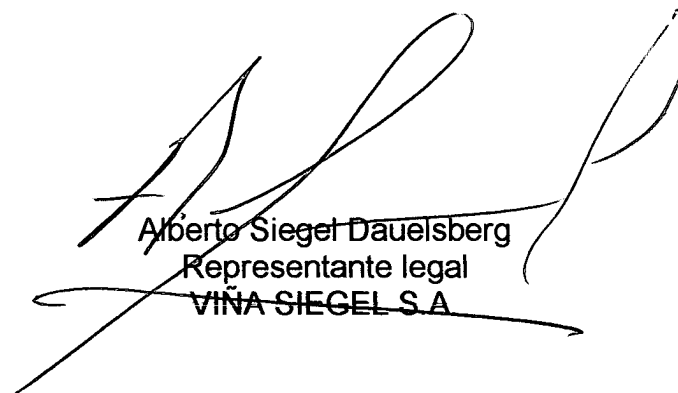
**Ref: Programa de Cumplimiento Expediente Sanción N° D-017-2014**

De mi consideración,

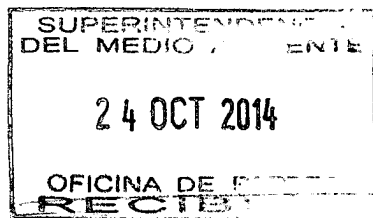
Conforme a lo señalado en la Res. Ex. N° 1/Rol D-017-2014 del 24 de Septiembre de 2014, y encontrándonos dentro del plazo establecido en Res. EX. N°2/Rol D-017-2014 del 15 de octubre de 2014, solicitamos tener presentado Programa de Cumplimiento, que da respuesta a las observaciones indicadas en la formulación de cargos de la referencia como "hechos, actos u omisiones constitutivos de infracción".

Espero tenga a bien nuestro requerimiento, dando la aprobación al presente programa de cumplimiento y, en definitiva, se proceda a decretar la suspensión del proceso administrativo sancionatorio individualizado anteriormente.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Alberto Siegel Dauelsberg  
Representante legal  
VIÑA SIEGEL S.A



**PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA  
NORMATIVA AMBIENTAL**

**VIÑA SIEGEL S.A.**

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LAS INFRACCIONES Y SUS EFECTOS.....</b>	<b>4</b>
<b>3. PLAN DE ACCIONES Y METAS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Objetivo general .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>4. MEDIDAS Y ACCIONES .....</b>	<b>8</b>
<b>5. CRONOGRAMA DE ACCIONES .....</b>	<b>14</b>
<b>6. TABLA DE COSTOS .....</b>	<b>15</b>
<b>ANEXO 1 “Fundamentos técnicos”</b>	
<b>ANEXO 2 “Cotizaciones”</b>	

## 1. Resumen ejecutivo

El presente Programa de Cumplimiento de la Normativa Ambiental, contiene información de acuerdo a lo solicitado en el artículo 7 del DTO 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación y, a lo especificado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; estableciendo las acciones y medidas que dan respuesta a las disconformidades observadas por la autoridad y que fueran individualizadas en Resolución Exenta N°1/ROL D- 017-2014 de fecha 24 de septiembre de 2014.

El contenido que se describirá en este informe se señala de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Hechos actos u omisiones que constituyen las infracciones en que se habría incurrido, así como sus efectos.
- Plan de acciones y metas que se implementaran para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental aplicable
- Plan de seguimiento, incluyendo un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento del programa, y, la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación.
- La información técnica y de costos estimados relativos a la implementación del programa de cumplimiento que permite acreditar su implementación.

## 2. Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen las infracciones y sus efectos.

Respecto de la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel

**Cargo N°1: La calidad del efluente de la planta de tratamiento de la viña Siegel S.A. no cumple con los límites máximos establecidos para los parámetros Sólidos suspendidos totales y DBO5**

En el considerando 3.3.1.3 de la RCA N°400/2007 dice que la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A., que será dispuesto en terreno, cumplirá con los límites máximos permitidos para residuos líquidos utilizados en disposición de suelos agrícolas para ello se analizaran los muestreos correspondientes, a la salida de la piscina de aireación, en donde ubicara el medidor de caudal para controlar los siguientes parámetros:

Parámetros	unidades	Límites máximos
DBO5	(kg/ha/día)	112
SST	(mg/L)	80

Medida de cumplimiento: la calidad final del efluente de la planta de tratamiento de la viña Siegel S.A. que será dispuesto en terreno cumplirá con los límites máximos establecidos.

### Medidas a ejecutar:

Se implementarán una serie de medidas que mejorarán el sistema de tratamiento actual, lo que permitirá contar con parámetros de SST y DBO5 dentro de los límites normados en la RCA N°400/2007.

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Mejoras asociadas a la retención de sólidos en las distintas etapas del proceso de elaboración del vino.

Se implementaran 50 metros lineales de barreras físicas, rejillas, en sector prensa de bodega de vinos de Viña Siegel, con el propósito de retener gran cantidad de sólidos dirigidos hacia el sistema de tratamiento de Riles.

- Mejoras en tecnologías asociadas a procesos unitarios del sistema de tratamiento actual, descritos en anexo técnico.

El tiempo estimado para la implementación del 100% de las medidas orientadas al cumplimiento de la normativa referida a los SST y DBO5, descritas en anexo técnico, será de 4 meses luego de aprobado el programa de cumplimiento, se estima fines de febrero de 2015, posteriormente y dada la naturaleza de las mejoras necesarias, se requiere de un periodo de puesta en operación de 90 días, periodo se estima que corresponderá entre marzo y mayo, tiempo necesario para la realización de ajustes e inoculación de bacterias.

- Monitoreos post mejoras (marzo, abril y mayo).

La meta de esta acción es contar con 2/3 de los resultados de muestreos de Riles, realizados entre marzo y mayo de 2015, para los parámetros DBO5 y SST,  $\leq$  a lo normado en RCA N° 400/2007 (112kg/Ha/Día y 80 mg/lit respectivamente). Dicha meta se justifica, debido a la posibilidad de que resulte una muestra alterada en el periodo de puesta en operación de 90 días, es decir, entre marzo y mayo, periodo de medición en el cual se debe generar estabilización bacteriana. Ver anexo N°1 Fundamentos técnicos.

Respecto de la disposición del Ril en el predio de alfalfa por aspersion

**Cargo N° 2: No se dispone el ril en el predio de Alfalfa por aspersion, produciendo saturación del suelo.**

En el considerando 3.4.2 de la RCA N°400/2007, señala respecto de la disposición del Ril letra a) que el Ril será dispuesto por aspersion en predio con alfalfa y por goteo en viñas y el considerando 3.4.2 de la RCA N°400/2007, letra c) punto 3 "Se establecerá una distribución del Ril en breve lapso de tiempo evitando su acumulación en la superficie para no atraer vectores y generar malos olores.

Medida de cumplimiento: Ril será dispuesto por aspersion en predio con alfalfa y por goteo en viñas.

Medida a ejecutar: Se repondrá el sistema de aspersion que fue sustraído, tal como se informo anteriormente.

El cronograma de trabajo para la ejecución de esta medida se elaboró considerando capacidad en horas hombres y tiempos en adquisición de materiales.

La metodología de trabajos a realizar se organizara por etapas, en las que se identificarán los ajustes necesarios para un correcto funcionamiento, lo cual servirá para implementar las etapas siguientes.

La ejecución de esta actividad se estima concluirá el 27 de febrero de 2015.

Respecto del monitorio de Riles en 2013 y 2014

**Cargo N° 3: No cumple con frecuencia de monitoreo de Riles en los años 2013 y 2014**

En el considerando 3.4.2 letra b) de la RCA N° 400/2007, según el programa de autocontrol se señala que se realizara 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras en el resto del año; las muestras serán tomadas puntualmente a la salida del tranque por personal capacitado y enviados a analizar a un laboratorio autorizado.

Medida de cumplimiento: realizará 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras en el resto del año.

Medidas a ejecutar: Realizar análisis de acuerdo al programa de autocontrol de Riles, cuyos parámetros a analizar son:

- pH.
- DBO5 mg/l (informando Kg. Dispuestos por Hectárea )
- N keldal (mg/l).
- Sólidos Suspendedos Totales (mg/l).
- Nitratos (mg/l).
- Nitritos (mg/l )

Respecto a la toma de muestras de agua subterráneas

**Cargo N°4: La toma de muestras de aguas subterráneas no se efectúa en los meses de preferencia indicados.**

En el considerando 3.4.2. Letra b) de la RCA N°400/2007 dice que las tomas de muestras serán una vez por año, después de vendimia en invierno, para asegurar que se pueda producir la percolación de los riles. La muestra se tomará de preferencia entre los meses de noviembre y diciembre”

Medida de Cumplimiento: Efectuar toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol, es decir, de preferencia entre noviembre y diciembre, analizando los parámetros:

Medida a ejecutar: Efectuar toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol analizando los parámetros:

- Nitrógeno total
- Nitritos
- Nitratos
- pH

Respecto a los muestreos de análisis de suelo año 2013

**Cargo N° 5: No se efectúa muestreo y análisis de suelo el año 2013**

En el considerando 3.4.2 letra b) se indica que se tomará una muestra por ha después de vendimia, de preferencia entre los meses de octubre y noviembre, en los puntos determinados para ello, de preferencia los que posean cotas más bajas. La metodología es la que indican los laboratorios, se tomará una muestra con pala asegurando que sea una torta de terreno consistente que se pondrá al interior de una bolsa plástica y cubierta con papel de manera de asegurar hermeticidad para evitar la pérdida de humedad. Es decir de acuerdo a lo que indica la “Guía Condiciones Básicas para la Aplicación de Riles Vitivinícolas en Riego del SAG”

Medida de Cumplimiento: Cumplir frecuencia de Programa de Autocontrol indicado en la RCA N°400/2007 respecto a monitoreos de suelo, es decir, de preferencia entre octubre y noviembre.

**Medida a ejecutar:**

Toma de muestra de suelos por hectárea en la frecuencia establecida en RCA N°400/2007, cuyos parámetros a analizar serán:

- pH 1 vez por año
- CIC Si varía el pH
- % saturación de bases Si varía el pH
- Adsorción de fósforo 1 vez cada 4 años
- Metales y elementos prioritarios 1 vez por año

**3. Plan de acciones y metas**

**3.1 Objetivo general**

Cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indica en la formulación de cargos.

**3.2 Objetivos específicos**

1. Cumplir satisfactoriamente con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A., referidos al parámetro de Sólidos Suspendidos Totales y DBO5, indicado en el considerando 3.3.1.3 y 3.4.2 letra a de la RCA N°400/2007
2. Cumplir satisfactoriamente con lo dispuesto en el considerando 3.4.2 letra a) referido a disponer el ril en predio con alfalfa por aspersión y por goteo en viñas y 3.4.2 letra c) punto 3 de la RCA N°400/2007 referido a establecer una distribución del Ril en un breve lapso de tiempo, evitando su acumulación en la superficie para no atraer vectores ni generar malos olores de la RCA N°400/2007,
3. Cumplir satisfactoriamente con el programa de autocontrol de Riles, establecido en el considerando 3.4.2 letra b referido a la frecuencia de análisis de Riles.
4. Cumplir cabalmente con el Programa de Autocontrol, establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a aguas subterráneas.
5. Cumplir con el programa de autocontrol establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a suelos.



#### 4. Medidas y Acciones

##### Cargo N°1

Objetivo específico N°1: Cumplir satisfactoriamente con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A., referidos al parámetro de Sólidos Suspendidos Totales y DBO5, indicado en el considerando 3.3.1.3 y 3.4.2 letra a de la RCA N°400/2007									
Hecho constitutivo de infracción: La calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A. no cumple con los límites máximos establecidos para los parámetros Sólidos Suspendidos Totales y DBO5.									
Disposiciones infringidas: Considerando 3.3.1.3 y 3.4.2 letra a, de la RCA N°400/2007									
Efectos negativos por remediar: Aumento de la cantidad de carga orgánica y Sólidos Suspendidos Totales dispuestos en suelos.									
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M	
					Reporte periódico	Reporte final			
Cumplir con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A para los parámetros DBO5 y SST 112KG/DBO5/Ha/día y 80 mg/L respectivamente.	1. Se implementarán 50 metros lineales de rejillas, barreras físicas, ubicadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos.	27 de Febrero 2015	-Contar con 50 metros lineales de barreras físicas implementadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos San Elias.	1: 50 metros lineales de rejillas implementadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos San Elias. 0: inexistencia de rejillas implementadas en Patio Vendimia, posterior a Prensas neumáticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos.	N.A	Informe consolidado Final, que incluye registro fotográfico del detalle las barreras físicas implementada (rejillas) y las ordenes de compra y de trabajos respectivos. El informe será enviado el 27 de febrero de 2015.	N.A	HH 5días \$2.746	
	2. Mejoras en tecnologías asociadas a procesos unitarios al sistema de tratamiento actual, descrito	31 de marzo 2015	-Contar con mejores tecnologías mejoradas incorporadas en el sistema de tratamiento de Riles.	1: mejoras implementadas 0: inexistencia de mejoras implementada	N.A	Informe consolidado final, el que dará cuenta de la implementación del ítem I medidas de la N°1 a la N°4 e	-Retraso en embarque. En cuyo caso se mantendrá informada a la SMA de los hechos. Se informará al	\$95.000	

<p>en anexo técnico.</p>	<p>mejoras asociadas a: - Sistema de sedimentación de sólidos de alto peso molecular. - Mejoras en la homogenización del Ril -Optimización del sistema de aireación -Estanque pulmón incorporado como mejoras al sistema de aireación permitiendo contar con un sistema continuo asegurando la calidad esperada del Ril. (ver anexo N°1)</p>	<p>29 de mayo 2015.</p>	<p>3. Realización de monitores post mejoras en tecnologías implementadas</p>	<p>(Resultado de muestreos (i) ≤ a lo normado en RCA) / (Total de muestreos programados)  (i)=marzo, abril y mayo de 2015</p>	<p>N.A</p>	<p>Ítem II medida N°1. Cuya entrega será 30 días hábiles luego de terminado el Plan de cumplimiento.</p>	<p>3º día de recibida la comunicación de retraso, solicitando nuevo plazo.</p>	<p>\$40,806</p>
						<p>Realizar el calculo de la tasa de DBO5 utilizando un área de disposición&gt;4 ha en caso de contar con una pertinencia negativa que así lo permita. Para lo anterior se informará a la SMA incluyendo copia de la respuesta de la pertinencia.</p>		

**Cargo N°2**

**Objetivo específico N°2** Cumplir satisfactoriamente con lo dispuesto en el considerando 3.4.2 letra a) de la RCA N°400/2007, referido a disponer el ril en predio con alfalfa por aspersión y por goteo en viñas y 3.4.2 letra c) punto 3 de la RCA N°400/2007 referido a establecer una distribución del Ril en un breve lapso de tiempo, evitando su acumulación en la superficie para no atraer vectores ni generar malos olores.

**Hecho constitutivo de infracción:** No disponer el Ril en predio de Alfalfa, por aspersión, produciendo saturación del suelo.

**Disposiciones infringidas:** considerando 3.4.2 letra a y 3.4.2 letra c) punto 3 de la RCA N°400/2007

**Efectos negativos por remediar:** Saturación del suelo

Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M
					Reporte periódico	Reporte final		
Cumplir con la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra a "El Ril será dispuesto por aspersión en predio con alfalfa y por goteo en viñas.	1. Implementación de aspersores.	27 de Febrero 2015	Contar con aspersores implementados en predio de alfalfa.	1: Aspersores implementados en predio de alfalfa. 0: Aspersores no implementados en predio de alfalfa.	N.A	Primera semana de marzo se entregara informe que muestre la instalación de aspersores en predio con alfalfa, incluyendo registro fotográfico.	Robo del equipamiento. Se informará a la superintendencia de Medio Ambiente la respectiva denuncia a carabineros de Chile, en un plazo no superior a 5 días de realizada la denuncia.	\$3.267

**Cargo N°3**

<b>Objetivo específico N°3</b> Cumplir satisfactoriamente con el programa de autocontrol de Riles, establecido en el considerando 3.4.2 letra b referido a la frecuencia de análisis de Riles.									
<b>Hecho constitutivo de infracción:</b> No cumple con frecuencia en monitoreo de Riles en los años 2013 y 1014									
<b>Disposiciones infringidas:</b> considerando 3.4.2 letra b, de la RCA N°400/2007									
<b>Efectos negativos por remediar:</b> No aplica, por cuanto no se constatan efectos negativos derivados de la infracción dada la naturaleza de las exigencias infringidas									
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M	
Cumplir con la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra b "El programa de autocontrol realizará 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras el resto del año; las muestras serán tomadas puntualmente a la salida del tranque por personal capacitado y enviadas a analizar a un laboratorio autorizado.	Realizar análisis de acuerdo al programa de autocontrol, de Riles, cuyos parámetro a analizar son: <ul style="list-style-type: none"> <li>pH.</li> <li>DBO5 mg/l (informando Kg. Dispuestos por Hectárea )</li> <li>N keidal (mg/l).</li> <li>Sólidos Suspendidos Totales (mg/l).</li> <li>Nitratos (mg/l).</li> <li>Nitritos (mg/l)</li> </ul> Cuya frecuencia indica: 6 análisis entre marzo y mayo, y 6 entre junio y febrero.	A partir de resultados de noviembre y hasta mayo de 2015.	Muestras realizados entre noviembre y mayo en la frecuencia dada en la RCA: - 6 muestreos entre marzo y mayo; - 6 muestreos entre junio y febrero.	1: Realización de muestreos de Riles entre marzo y mayo de 2015  0: no Realización de muestreos de Riles entre marzo y mayo de 2015.	Reporte periódico N.A	Reporte final Entrega de Informe consolidado el 30 de junio, el cual incluye información de monitores de Riles de acuerdo a lo establecido en RCA N°400/2007.	N.A	\$2.000	

**Cargo N°4**

<b>Objetivo específico N°4</b> Cumplir cabalmente con el Programa de Autocontrol, establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a aguas subterráneas.								
<b>Hecho constitutivo de infracción:</b> la toma de muestras de aguas subterráneas no se efectúa en los meses de preferencia indicados.								
<b>Disposiciones infringidas:</b> considerando 3.4.2 letra b, de la RCA N°400/2007								
<b>Efectos negativos por remediar:</b> No aplica, por cuanto no se constatan efectos negativos derivados de la infracción dada la naturaleza de las exigencias infringidas								
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M
					Reporte periódico	Reporte final		
Cumplir con la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra b "el Programa de Autocontrol (Aguas Subterráneas)" Las tomas muestras serán una vez por año, después de vendimia en invierno, para asegurar que se pueda producir la percolación de Riles. La muestra se tomará de preferencia entre los meses de noviembre y diciembre"	1. Efectuar toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa De autocontrol que establece la RCA N° 400/2007, es decir, de preferencia entre los meses de noviembre y diciembre. Da acuerdo a dicha RCA los parámetros que se deben analizar son: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nitrógeno total</li> <li>● Nitritos</li> <li>● Nitratos</li> <li>● pH</li> </ul>	Primera semana de noviembre 2014.	Muestreos de aguas subterráneas, realizados en los meses de preferencia, entre noviembre y diciembre.	1: Muestreo realizado a aguas subterráneas en los meses de preferencia entre noviembre y diciembre.  0: Muestreo realizado a aguas subterráneas no en los meses de preferencia, entre noviembre y diciembre.	N.A	El 20 de diciembre de 2014 se entregará un informe que contenga información de monitoreos de aguas subterráneas de acuerdo a lo establecido en RCA N°400/2007.	N.A	\$600

Cargo N°5

Objetivo específico N°5 Cumplir con el programa de autocontrol establecido en el considerando 3.4.2 letra b) referido a suelos.								
Hecho constitutivo de infracción: No cumple con el análisis de suelos en el año 2013.								
Disposiciones infringidas: considerando 3.4.2 letra b, de la RCA N°400/2007								
Efectos negativos por remediar: No aplica, por cuanto no se constatan efectos negativos derivados de la infracción dada la naturaleza de las exigencias infringidas.								
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo \$M
					Reporte periódico	Reporte final		
Dar cumplimiento a la condición establecida en el considerando 3.4.2 letra b "el Programa de Autocontrol de Suelos" Se tomará una muestra por ha después de vendimia , preferencia entre los meses de octubre y noviembre, en los puntos determinados para ello, de preferencia las cotas más bajas	Toma de muestra de suelos por hectárea, cuyos parámetros a analizar serán:  -pH, 1 vez por año -CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico) , Si varía el pH - % saturación de bases, Si varía el pH -Adsorción de fósforo, 1 vez cada 4 años -Metales y elementos prioritarios, 1 vez por año	Primera semana de noviembre 2014	Se realizó muestreo de suelos en la fecha de preferencia indicada en la RCA N°400/2007, es decir entre octubre y noviembre.	1: Se realiza muestreo de suelos de acuerdo a la RCA N°400/2007, de preferencia entre los meses de octubre y noviembre. 0: No se realiza muestreo de suelos de acuerdo a la RCA N°400/2007, de preferencia entre los meses de octubre y noviembre.	N.A.	El 20 de diciembre 2014 se entregará un informe con la información de monitoreos de suelos de acuerdo a lo establecido en RCA N°400/2007.	N.A	\$600

### 5. Cronograma de acciones

Medidas y acciones	2014					2015				
	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo		
1. Cumplir con los límites máximos establecidos, para la calidad del efluente de la planta de tratamiento de la Viña Siegel S.A para los parámetros DBO5 y SST										
Mejoras asociadas a la retención de sólidos										
Mejoras en las tecnologías asociadas al proyecto original										
Monitoreos post mejoras en tecnologías implementadas										
2. Ril será dispuesto por aspersión en predio con alfalfa y por goteo en viñas										
Implementación de aspersores.										
3. Realizar 6 muestras entre marzo y mayo (periodo de mayor producción de Riles) y 6 muestras el resto del año										
Realizar análisis de acuerdo al programa de autocontrol de Riles (12 muestras)										
4. Cumplir con el análisis de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa de autocontrol										
Toma de muestras de aguas subterráneas de acuerdo al programa del programa de autocontrol										
5. Cumplir con el análisis de muestras de suelo por ha de acuerdo al Programa de Autocontrol de Riles de Viña Siegel.										
Toma de muestra de suelos por hectárea.										

## 6. Tabla de costos

<b>Acción</b>	<b>Costos</b>
Implementar mejoras asociadas a la retención de sólidos en distintas etapas del proceso de elaboración del vino.	2.746.352*
Mejoras de tecnologías asociadas al tratamiento de riles	95.000.000*
Análisis post mejoras	40.806
Implementación de aspersores	3.267.000
Análisis de acuerdo a programa de autocontrol de riles, 12 controles.	2.000.000
Toma de muestra de agua subterránea	600.000
Tomar muestra de suelo por hectárea	600.000
Total	<b>104.254.158</b>

\*se incluye desglose de costos en anexo 2 cotizaciones.



# ANEXO 1

## FUNDAMENTOS TECNICOS

## **Acción N°2 del objetivo específico N°1**

Con el objeto de hacerse cargo de alteraciones en los límites normados en RCA para parámetros de SST y DBO5, se realizaron auditorias y evaluaciones técnicas al sistema actual de tratamiento de Riles de la Viña Siegel, autorizada mediante RCA N°400 del 2007, tanto a cada uno de los componentes unitarios como a la operación en su totalidad de dicho sistema.

Las alteraciones detectadas se pueden explicar por una parte, por la antigüedad de los equipos, es decir cumpliendo vida útil y por otra parte equipos que trabajan en forma ineficiente o que ya no se encontraban realizando la función para la cual originalmente estaban diseñados, obteniéndose como consecuencias el ineficiente tratamiento de los Riles que ingresan al sistema actual, efectos que pueden mejorarse a través de la incorporación de mejoras a la operación del sistema de tratamiento, adquisición de experiencia y conocimientos más acabados en el tratamiento de Riles propios de la industria del vino, que en su conjunto permiten concluir que es necesario e imprescindible optimizar y mejorar el sistema actual de tratamiento de Riles.

Junto con el análisis realizado, cabe señalar que el caudal de entrada de Ril a tratar será el mismo para el cual estaba diseñado el sistema actual de tratamiento y autorizado en RCA, es decir de 200 m<sup>3</sup>/día. Por otra parte se cuida en todo momento que las mejoras a implementarse no afecten o modifiquen los principios y/o procesos del diseño original del sistema, permitiendo con esto, contar con un sistema optimizado en todos los aspectos, permitiendo tratar y disponer Riles en el componente ambiental, suelo, en forma amigable y concretamente cumpliendo con lo normado en la RCA.

A partir del razonamiento expuesto se entrega una sistematización de mejoras en tecnologías detectadas, factibles y viables de implementar en el sistema de tratamiento de la Viña Siegel.

**Tabla N°1 "Sistematización de mejoras tecnológicas para la optimización del sistema de tratamiento de Riles Viña Siegel"**

Componente	Descripción de mejora	Tiempos en adquisición	Tiempos montaje/ejecución	Puesta en operación
<b>I. Tratamiento primario</b>				
1 Separador de sólidos	Realización de mantenencias periódicas internas.	N.A	N.A	Noviembre 2014
2 Filtro Parabólico	Realización de mantenencias periódicas internas.	N.A	N.A	Noviembre 2014
3. Sedimentador	Reposición del sedimentador de sólidos de alto peso molecular autorizado en el considerando 3.3.1.2.1. "Tratamiento Primario", de la RCA N°400/2007, por uno nuevo más eficiente, utilizando el mismo principio autorizado. Desde aquí los Riles son conducidos hacia el estanque de homogenización.	1 mes a partir de la aprobación del programa de cumplimiento	1 semana	Diciembre
4. Estanque homogenizador	1. Como parte del sistema de tratamiento autorizado en RCA considerando 3.3.1.2.2. "Tratamiento Primario" se encuentra la homogenización del Ril, lo cual se efectuará en un estanque de homogenización, optimizando y aumentando el volumen disponible para este proceso, a 180 m <sup>3</sup> , dado que el 100 % de los riles con un caudal de entrada, 200 m <sup>3</sup> /día equivalente a lo aprobado en RCA, llegan a este estanque, necesitando controlar el caudal para impulsar lentamente el Ril con el objeto de lograr una decantación de sólidos de bajo peso molecular. Desde aquí y para complementar el proceso de homogenización, los riles son conducidos hacia el sistema de sedimentación. 2. Manteniendo el principio de sedimentación autorizado en RCA se evaluó la necesidad de contar con mayores tiempos de decantación lo que se materializará a través de la incorporación de sedimentadores de 15 m <sup>3</sup> de capacidad permitiendo asegurar que sólidos con bajo peso molecular decanten para posteriormente incorporarse al sistema secundario. Tal cual se señala en la RCA el caudal de entrada se mantiene, para el caso más desfavorable en vendimia, de 200 m <sup>3</sup> /día.	1 mes a partir de la aprobación del programa de cumplimiento	1 semana	Diciembre
		1,5 meses a partir de la aprobación del programa de cumplimiento	2 semanas	Enero 2015

Componente	Descripción de mejora	Tiempos en adquisición	Tiempos montaje/ejecución	Puesta en operación
<b>II. Tratamiento secundario</b>				
<p>1. Piscina de aireación y de acumulación. 2.000 m<sup>3</sup></p>	<p>1. En piscina de aireación y acumulación de 2.000 m<sup>3</sup> de volumen, autorizada en RCA en considerando 3.3.1.2.2, se cambiará el sistema actual de aireación por uno más eficiente a través de difusores de burbuja fina para mejorar oxidación del tratamiento aeróbico.</p> <p>Se mantiene el principio de aireación no introduciendo cambios al sistema original.</p> <p>2. Con el objeto de dar continuidad al sistema de aireación extendida, asegurando oxidación completa del sistema de tratamiento, se utilizará un estanque pulmón de riego con un volumen de 400 m<sup>3</sup> permitiendo agregar 5 días de acumulación de Riles decantando, principio establecido en RCA, permitiendo contar con: mayor flexibilidad en la disposición de Riles, tiempo necesario para poder responder ante contingencias tales como robo de aspersores, taponamiento de cañerías, rotura.</p> <p>En esta etapa se asegura un Ril 100% tratado cuyos parámetros se ajustaran a lo normado en la RCA.</p>	<p>3 meses a partir de la aprobación del programa de cumplimiento</p>	<p>1 mes</p>	<p>Marzo a mayo 2015</p>

Acción N°3 del objetivo específico 1: Realización de monitoreos post mejoras en tecnologías implementadas.

La meta de esta acción es contar con 2/3 de los resultados de muestreos de Riles, realizados entre marzo y mayo de 2015, para los parámetros DBO5 y SST,  $\leq$  a lo normado en RCA N° 400/2007 (112kg/Ha/Día y 80 mg/lit respectivamente). Dicha meta se justifica, debido a la posibilidad de que resulte una muestra alterada en el periodo de puesta en operación de 90 días, es decir, entre marzo y mayo, periodo de medición en el cual se debe generar estabilización bacteriana.

Es necesario contar con este margen de tiempo, puesta en operación de 90 días (entre marzo y mayo de 2015) dado que morfológicamente el medio bacteriano de los lodos activados esta formado por bacterias filamentosas y protozoos. Los protozoos son los principales consumidores (depredadores) de las poblaciones bacterianas en estos sistemas, ejercen un importante papel regulador sobre el crecimiento de dichas poblaciones. Las bacterias filamentosas son los microorganismos descomponedores que consumen la materia orgánica. Todo floculo presenta dos niveles estructurales: microestructura y macroestructura. La microestructura está determinada por los procesos de agregación microbiana y la biofloculación, que resultan de la interacción entre polímeros extracelulares microbianos que actúan como poli electrolitos. Es por tanto, un mecanismo de asociación existente entre las bacterias formadoras de flóculos. La macroestructura la proporcionan los microorganismos filamentosos que forman una red o microesqueleto, en el interior del floculo, donde se adhieren las bacterias formadoras del mismo. Cada floculo tiene una morfología distinta que varía en función de su micro y macroestructura. De la misma forma, los problemas biológicos de operación de un sistema de lodos activados, dependerá de la forma que alcancen los flóculos, debido o su macro o microestructura. Normalmente, un floculo presenta un equilibrio entre los microorganismos formadores de flóculos y los microorganismos filamentosos en un tiempo aproximado de 90 días contados a partir de montado el sistema de mejoras lo que se estima será la primera semana de marzo, razón por la cual se estima durante este periodo (de marzo a mayo) existe la posibilidad de obtener una muestra alterada para los parámetros de SST y/o DBO5.

# ANEXO 2 COTIZACIONES

1. Costos acción N°1 cargo N° 1

Cotización implementación rejillas sector Prensa.

<b>Remodelacion canaleta sector prensas</b>			
Ubicación:	Patio Vendimia, posterior a Prensas neumaticas, entrada sur - oriente a Bodega de Vinos San Elias.		
Tramo:	50 Metros lineales.		
<b>Materiales</b>			Valor (\$)
10 Paneles Estructurales			124.300
7 Mallas Acma estructurales			122.472
Arena 6 cubos			64.000
Gravilla 6 cubos			64.000
Angulo fierro, 20" 20"	17 unidades		32.181
Cemento	40 sacos		156.400
		Sub total A	563.353
<b>Arriendo de maquinaria</b>			
Placa compactadora	3 dias		36.000
Rompe pavimento	5 dias		75.000
Vibrador	6 dias		72.000
		Total B	183.000
<b>Rejilla (barrera fisica)</b>			
descripcion rejilla, ac.inx. Filtro perforación 4 mm sobre marco de de perfil 20 mm			
Cotizacion Victor Pulido			
40.000 + iva * metro			
50 metros: 2,000,000 + iva descuento incluido.			
			2.000.000
		Total C	2.000.000
		Total A+B+C	2.746.353

Cotización material que se utilizaran en la implementación de rejillas

<b>María Inés Cumsille Reyes</b> Arriendo de Vídeos, Artículos de Bazar, Fotocopias, Librería, Plásticos, Teléfono Público, Servicios de Computación, Transporte de Carga por Carretera, Arriendo de Vehículos y Venta de Aridos <b>CINEMA</b> CASA MATRIZ: ECHENIQUE SIN - FONO FAX (72) 2881690 - CEL: 93368494 SUC.: MIRAFLORES 574 - PERALILLO Correo: mcumsille29@hotmail.com Peralillo		R.U.T.: 14.305.930-8 <b>GUIA DE DESPACHO</b> Nº 01620	
Fecha: 21 de Julio de 2019		S.I.I. - SANTA CRUZ FECHA VIGENCIA EMISION HASTA 31 DICIEMBRE 20	
Señor(es): Sr. Inés Mesera S.A.		R.U.T.: 99510450-4	
Dirección: Termino San Pedro de Luro		Comuna: Peralillo	
Giro: Repetido Bodega de Luro		Fono:	
Condiciones:		Patente: YA 9713	
Cantidad	DETALLE	Unitario	VALOR
B	rejilla de aluminio 5	8000	
	rejilla 10		
	rejilla 15		
	rejilla 20		
	rejilla 25		
	rejilla 30		
	rejilla 35		
	rejilla 40		
	rejilla 45		
	rejilla 50		
	rejilla 55		
	rejilla 60		
	rejilla 65		
	rejilla 70		
	rejilla 75		
	rejilla 80		
	rejilla 85		
	rejilla 90		
	rejilla 95		
	rejilla 100		
NOMBRE: Paulina Alcaino		R.U.T.: 12243544-K	
FECHA: 21/07/2019		RECINTO: San Pedro	
FIRMA:		FIRMA:	
(Se declara que el presente acta, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º, y la letra c) del Art. 5º de la Ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicios prestados, ha(n) sido recibida(s).			



**María Inés Cumsille Reyes**  
 Arriendo de Videos, Artículos de Bazar, Fotocopias, Librería, Plastificados, Teléfono Público, Servicios de Computación, Transporte de Carga por Carretera, Arriendo de Vehículos y Venta de Aridos  
**"CINEMA"**  
 CASA MATRIZ: ECHEAÑIQUE S/N - FONOS FAX (72) 2851690 - CEL.: 93368484  
 SUC.: MIRAFLORES 574 - PERALILLO  
 Correo: mcumsille29@hotmail.com Peralillo

**R.U.T.: 14.305.930-8**  
**GUIA DE DESPACHO**  
 Nº 01619

S.II - SANTA CRUZ  
 FECHA VIGENCIA EMISION HASTA 31 DICIEMBRE 20

Fecha, 21 de Julio de 2014  
 Señor(es): Vina Siegel  
 Dirección: Fundo La Laguna Peralillo Comuna: Peralillo  
 Giro: Agricultura Bodega de vino Fono:  
 Condiciones: Patente: VAPATB

Cantidad	DETALLE	Unitario	VALOR
<u>8</u>	<u>sac. de cemento 42.5</u>	<u>8000</u>	
	<u>sub. IPT</u>		
	<u>Resto Bodega San Fernando</u>		

NOMBRE: Paulina A R.U.T.: 12243544-K  
 FECHA: 21/07/2014 RECINTO: FIRMA: [Firma]

El otorgue de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º, y la letra c) del Art. 5º de la Ley 19.923, garantiza que la entrega de mercancías o servicios prestados ha(n) sido recibidos.

DIMAPER LTDA.  
 77.590.750-9  
 Rafael Castrovieja 342  
 (72) 823760

Página : 1 De 1  
 Fecha Emisión: 22/10/2014  
 Hora : 17:18:39

**COTIZACIÓN Nº: 000 478227**

Razón Social : <b>VIÑA SIEGEL S.A.</b>	Emisión : <b>22/10/2014</b>
R.U.T. : <b>99510450-4</b>	Vencimiento : <b>21/11/2014</b>
Dirección : <b>FUNDO LA LAGUNA S/N</b>	Ciudad : <b>SAN FERNANDO</b>
Giro : <b>AGRICULTORES</b>	Fono : <b>711229-823836 BODEGA</b>
Vendedor : <b>030 - JUAN HINOJOSA</b>	

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNIDAD	CANT.	UNIDAD	PRECIO	TOTAL
mc2aaa0000	SACO CEMENTO POLPAICO 42.5 KG	1,00	SA	1,00	SA	3.910	3.910
mc7mac0001	MALLA C 139 S.E. 10X10 4.9 X 2.6 MTS.	1,00	UN	1,00	UN	17.496	17.496
MDPTL0022	TERCIADO ESTRUCT. 15 MM.	1,00	UN	1,00	UN	12.430	12.430

NETO : 33.836  
 I.V.A. : 6.429  
 TOTAL : 40.265

Atte  
 Fax  
 Obs

2. Costos Acción N°2 cargo N° 1

<b>PRESUPUESTO OPTIMIZACION SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
1	Reposición de sedimentador	UN	1	8.000.000	8.000.000
2	Sedimentadores	UN	7	2.000.000	14.000.000
3	Estanque homogenizador	UN	1	10.000.000	10.000.000
4	Estanque de aireación extendida	UN	1	43.000.000	43.000.000
6	Mano de obra y utilidades	UN	1	20.000.000	20.000.000
<b>Subtotal neto</b>					<b>95.000.000</b>