



Santiago, 06 de Junio de 2017

Señores  
Superintendencia del Medio Ambiente  
VIII Región del Bio Bio  
Concepción  
Presente



Ref.:

Inspección Ambiental realizada con fecha 26 de agosto de 2015 a Alimentos y Frutos S.A. planta Chillan, camino a Coihueco km 5 Chillan.

Formulación de Cargos a Alimentos y Frutos S.A. RES.EX. N°1/ROL F-018-2017

De nuestra consideración:

Estimados Sres. Superintendencia del Medio Ambiente, por la siguiente tenemos el agrado de hacer llegar a ustedes el programa de cumplimiento ambiental (PDC), según lo dispuesto en el Decreto Supremo 30 del 20 de Agosto del 2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Lo anterior con la finalidad de proceder a corregir de manera inmediata a los hechos que dieron lugar a la infracción informada en RES.EXE.N1/ROL F-018-2017.

Esperando una favorable acogida a la siguiente, y a la espera de vuestros comentarios, le saluda muy atentamente a Uds,

Gonzalo Bachelet A.  
Gerente de General  
Representante legal  
Alimentos y Frutos S.A.

Ricardo Carrasco R.  
Jefe de Medio Ambiente  
Alimentos y Frutos S.A.

## Anexo 1

Anexo documentos entregados juntos al PDC

Propuesta de trabajo Dictuc' 1145/2017

Imágenes manejo Forestal

Imágenes Control tranque

Contrato de Arriendo terrenos para riego anexo a terrenos propios.

Copia revoca resolución SISS programa de monitoreo RES.EXE. 1939/2008

Certificado elaboración y estudio proyecto de aguas lluvias (descarga ducto aguas lluvias) GEOARQ

Memoria sistema de captación aguas lluvias Alimentos y Frutos S.A. Chillan.

Certificado APL 2 Alimentos y Frutos Planta Chillan

Sistema de riego y correos para su actualización

## 2. FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

Para la elaboración de un Programa de Cumplimiento se recomienda utilizar el formato presentado a continuación, diseñado de acuerdo a las indicaciones descritas en el capítulo precedente. Este formato contempla cuatro aspectos principales:

1. Descripción del hecho constitutivo de infracción, la normativa pertinente y los efectos negativos asociados.
  2. El Plan de Acciones para volver al cumplimiento y reducir o eliminar los efectos negativos.
  3. El Plan de Seguimiento del Plan de Acciones.
  4. Cronograma.
- Para lo indicado en los puntos 1 y 2, el formato se aplica a cada uno de los hechos constitutivos de infracción, de acuerdo a la formulación de cargos respectiva, para los cuales sea procedente la presentación de un PDC.
- Para lo indicado en los puntos 3 y 4, el formato se aplica para el conjunto de acciones contenidas en el Programa, de forma única.

Se recomienda presentar el programa únicamente a través de este formato y no duplicar esfuerzos en la presentación adicional en formato de texto plano, a menos que existan aspectos relevantes a considerar de forma complementaria a lo señalado a través del formato. Cabe señalar que en el caso en se presenten ambos formatos y se encuentren inconsistencias, la Superintendencia dará prioridad a lo que sea presentado en el formato de tabla.

En el Anexo 4.3 de este documento se encuentra un ejemplo del uso de este formato.

## COMPLETAR PARA CADA INFRACCIÓN:

### 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	RES. EX. N°1/ROL F-018-2017 N°1
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y COMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Las unidades del Sistema de tratamiento de Residuos Líquidos de Alimentos y Frutos S.A., operan de manera distinta a lo autorizado, lo que se expresa en: No utilizar el eculizador como parte del tratamiento durante la inspección de 26 de agosto del año 2015 Utilizar Tranque sin sistema de impermeabilización para aguas acumulación de aguas de tratamiento, de 40 metros de largo por 40 metros de ancho, no contemplada dentro de la evaluación ambiental.
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	Lo dispuesto en el considerando 3.2 de la RCA N°95/2000 Lo dispuesto en el considerando 5 de la RCA N°95/2000
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN</b>	Posible aumento de caudales de descarga del RIL tratado, generando problemas de riego en las áreas destinadas para esta función y saturación del suelo.

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

#### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

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 \$)
N°1	Acción y Meta .- Obtención nueva Resolución de calificación ambiental "AMPLIACION Y MODIFICACIONES A AGROINDUSTRIA" RES. EXE.414 del 29 de Octubre de 2015, por entre otros modificación sistema de tratamiento y distribución de las aguas	Inicio 29 de Octubre 2015	.-RCA RES.EXE. 414/2015 .- Monitoreo de aguas de riego laboratorios certificados (DICTUC) según parámetros dispuestos en RCA RES.EXE. 414/2015 en el considerando	Reporte Inicial .-Copia RCA RES.EXE 414/2015 .-Copia análisis DICTUC año 2015,2016,2017. .-Contrato de arriendo	\$53.250

<p>- Presentación nuevo esquema, distribución y funcionamiento del sistema de tratamiento de Riles. (incluida ecuación) según lo dispuesto RCA RES.EXE 414 / 2015 en el considerando 5.3.2.2. Se demuestra eficiencia del sistema de tratamiento</p> <p>- Programa de manejo forestal, en áreas propuesta para riego según lo dispuesto en RCA RES. EXE 414/2015 en el considerando 5.3.2.2 Acción 2, informar un plan de manejo adecuado y controlado de distribución de las aguas tratadas.</p> <p>- Arriendo de predio vecino como medida adicional para riego según RCA RES.EXE414/2015.</p> <p>- Control visual tranque mencionado, el cual no forma parte del sistema de tratamiento y sus aguas solo corresponden a afloramientos propios de las napas superficiales y del canal vecino llamado de La Luz, tranque el cual es además utilizado por flora y fauna endémica de la zona, meta, controlar y proteger este nuevo habitat.</p> <p>- Implementación de medidas de control y uso eficiente de los recursos (agua y energía), para lograr procesos sustentables.</p> <p>Forma de implementación</p>	<p>10.2 para aguas de proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de manejo forestal</li> <li>- Contrato Arriendo predio vecino, por un total de 8,5 hectáreas</li> <li>- Control Fotográfico del tranque</li> <li>- Firma acuerdo y obtención certificado de producción Limpia diciembre 2015, el cual avala el uso de procesos sustentables para las diferentes operaciones productivas y de control de procesos.</li> <li>- Distribución sistema de operación de tratamiento de aguas RILES</li> </ul>	<p>vigente predio vecino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control fotográfico tranque</li> <li>- Copia Certificado APL2 del Consejo Nacional de producción Limpia.</li> <li>- Plan de manejo forestal, cotización de las operaciones ejecutadas, registro fotográfico de las operaciones forestales.</li> <li>- Cronograma anual del plan de manejo forestal</li> <li>- Fotografías y características obra, planta de tratamiento de Riles.</li> </ul>
---	--	---

## 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 PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	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 la acción que se ejecutará o su identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
------------------	---	---	--	---	--------------------------------------	--

<b>Acción y Meta</b>	12/06/2017	<b>Reporte Inicial</b>	<b>Impedimentos</b>
<p>-Verificación periódica del cumplimiento normativo de las aguas tratadas en el nuevo sistema de tratamiento de RILes, y usadas para riego, mensualmente en periodo designado para riego según parámetros estipulados por RCA RES.EXE. 414/2015, en el considerando 10.2 y caracterización total según NCh 1333 y DS90 semestralmente en periodo de alta y baja producción.</p> <p>-Caracterización semestral de la calidad de las aguas del tranque, y de las napas superficiales colindantes según normativa vigente, para verificar su cumplimiento normativo.</p>	Recepción de reportes de análisis de aguas según lo estipulado, realizado por laboratorio certificado (DICTUC)	N/A	N/A

N°1

<b>Forma de Implementación</b>		<b>Reporte de avance</b>	<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
		\$1500	
		<b>Reporte final</b>	

### 2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS		IMPEDIMENTOS EVENTUALES
					(en miles de \$)		
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	(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 \$)	N/A	(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
	<b>Acción y Meta</b>	N/A	N/A	<b>Reportes de avance</b>		N/A	<b>Impedimentos</b>

N/A									
Forma de Implementación									Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
Acción y meta									Impedimentos
Forma de Implementación									Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia

#### 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 \$)
	Acción y meta				Reportes de avance	
	N/A	N/A	N/A	N/A		N/A
	Forma de implementación				Reporte final	

# 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<p><b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b></p> <p>RES. EX. N° 1/ROL F-018-2017 N° 2</p>	<p>Alimentos y Frutos S.A., realiza riego en temporada de un modo distinto al autorizado, lo que se expresa en:                  .-Riega potreros con residuos industriales líquidos en época invernal, específicamente en el mes de agosto del año 2015.                  .-No dispone el efluente en los predios mediante aspersión, durante la inspección de 26 de agosto del año 2015</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y COMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b></p>	<p>Lo dispuesto en el Considerando 5.1 de la RCA 95/2000.                  Lo dispuesto en el Considerando 3.5 de la RCA 10/2002.</p>

**NORMATIVA PERTINENTE**

Posible saturación del suelo por el exceso de aguas vertidas en los lugares predeterminados para esto, en periodo de precipitaciones.

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

## 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN <small>(fechas precisas de inicio y de término)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial)</small>	COSTOS INCURRIDOS <small>(en miles de \$)</small>
N° 2	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>Proyecto separación de aguas lluvias 1 infiltración, evitar que las aguas lluvias se acumulen en tanque de acopio de riles tratados y luego sean dispuestas para riego en época no autorizada.                      Control manual del sistema de bombeo de aguas acopiadas en el ecuallizador y que luego son bombeadas al sistema de riego.                      Plan de manejo Forestal de nuestros</p>	<p>Inicio proyecto Abril 2017</p> <p>Manejo bosque, control y distribución aguas</p>	<p>.-Proyecto Geoarq "memoria sistema de captación aguas lluvias planta Alifrut Chillan".                      .-Plan de Manejo Forestal, control fotográfico y presupuesto.</p>	<p>Reporte Inicial                      .-Reporte Proyecto Aguas Lluvias GEOARQ                      .-Informe Manejo Forestal 1                      .-Copia presupuestos mantención sistema bosque.                      .-Copia Control Registro</p>	<p>22.500</p>



<p>terrenos, de las áreas destinadas para la disposición de nuestras aguas tratadas, para una correcta distribución e infiltración de estas, según los dispuesto en RCA RES.EXE 414/2015 en considerando 5.3.2.2. Acción 2</p> <p>Muestras aguas según Norma, pozos y napas superficiales por laboratorio externo (DICTUC), semestralmente totales, trimestralmente según parámetros informados en RCA RES.EXE. 414/2015 en su considerando 9.1 , con esto se verifica la calidad de estas aguas.</p> <p>Forma de Implementación</p>	<p>termino 29/10/2015</p> <p>Sistema bombeo manual Terminado 9/5/2016</p>
--	---

<p>Fotográfico</p> <p>- Copias análisis de pozos (DICTUC), 2015, 2016.</p>
--

## 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 PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	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 la acción que se ejecutará o su identificador, en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
	<p><b>Acción y Meta</b></p> <p>-Ante proyecto de aguas lluvias 2, disposición de aguas lluvias en canal de aguas lluvias paralelo camino Coihueco, según su capacidad hidráulica (en estudio), y autorización DOM, con esto se pretende hacer una distribución eficiente de estas aguas evitando saturación y daños por erosión de terrenos dada su capacidad de infiltración.</p> <p>-Actualización sistema de riego por aspersión, cotizado y proyectado en 2015, según RCA RES.EXE. 414/2015</p>	<p>Estudio Hidraulico Inicio 31/05/2017 Entrega informe y proyecto 30/06/2017 Ejecución proyecto 15/07/2017 Sistema de Riego Inicio cotización y evaluación 1/06/2017 Compra equipos e insumos 30/06/2017 Instalación equipos y puesta en marcha sistema 15/9/2017</p>	<p>-Estudio Hidráulico canal distribución de aguas lluvias. -Generación proyecto descarga canal aguas lluvias. -Recepción Datos técnicos sistemas de riego por aspersión, valores y eficiencia. -Uso de caudalímetros para control de los ingresos de agua al sistema de ecualización</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>-Copia cotización anteproyecto estudio hidráulico. -Certificado GEOARQ proyecto aguas lluvias Chillan. -Datos técnicos sistema de riego -Correo y cotizaciones sistema de riego proveedor. -Copia contrato actual arriendo predio para riego. -Certificado APL2 -Firma acuerdo APL3</p>	<p>60.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p>

en su considerando 5.3.2.2 Acción 2., se busca distribuir de manera eficiente los RILES tratados en las áreas destinadas para esto, evitando la acumulación de aguas en algunos puntos.

-Se modifica compromiso legalizado por parte del propietario de 8,5 hectáreas a 28,92 hectáreas, según lo informado en RCA 10/2002 en el considerando 3.5 letra D.

-Firma y certificación APL 2, firma y comienzo proceso APL3 Uso eficiente de agua en procesos, huella hídrica y disminución de consumos, se busca reducir los consumos de agua y aumentar la sustentabilidad de las operaciones industriales, por ende se generaran menos riles tratados.

-Estudio balance hídrico terreno arrendado para riego, con la finalidad de realizar un riego adecuado en caso de necesidad de utilización.

**Forma de Implementación**

(control diario de aguas)

Modificación contrato de arriendo para riego predio vecino.  
19/06/2017  
Firma APL 3 inicio proceso 6/10/2016  
Estudio Hídrico comienzo 1/08/2017  
Termino 30/09/2017

Reportes de avance

Reporte final

Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia

**2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR**

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
------------------	-------------	--------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	-------------------------

(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	(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 \$)	(se debe indicar la acción que se ejecutará, o el identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
<b>Acción y Meta</b> -Aumento de la capacidad de almacenamiento de aguas tratadas, mediante la compra de Rototanques		Medición de caudales para determinar su capacidad, separando aguas lluvias.	<b>Reportes de avance</b> Cotización rototanques, Compra y preparación terreno para la ubicación y disposición de estos	21.000	<b>Impedimentos</b>  N/A
<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>
<b>Acción y meta</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</b>

## 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 \$)
N°2	<b>Acción y meta</b>	N°2	Inmediato en caso de ocurrir algún evento	N/A	<b>Reportes de avance</b>	1000

Detención de producción y de los procesos que generen riles a tratar, se evita con esto el acopio en el eculizador de aguas.  
 Uso de camiones Cisterna autorizados y disposición de aguas en lugar autorizado para su tratamiento, para retirar el exceso de aguas tratadas en el eculizador en caso de sobrepasar su capacidad, en periodos de no riego

Forma de implementación

Guías de retiro de Riles por parte de empresas autorizadas

Reporte final

**COMPLETAR PARA CADA INFRACCIÓN:**

**1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS**

**IDENTIFICADOR DEL HECHO**

RES. EX.N°1/ROL F-018-2017  
 N°3

**DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISSIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN**

Alimentos y Frutos S.A. no realiza los monitoreos comprometidos con la RCA N°95/2000 y RCA N°10/2002, en relación al sistema productivo (efluente a tratar) y solo realiza los monitoreos de los parámetros según Nch1333, durante el año 2015 (enero, febrero, y agosto), donde todos se encuentran excedidos de sodio porcentual.

**NORMATIVA PERTINENTE**

RCA 95/2000 en el Considerando 5.3  
 RCA 95/2000 en el Considerando 7  
 RCA 10/2002 en el Considerando 3.5

**DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN**

Aumento de la presencia de sodio en áreas designadas para riego, variando la calidad de estos.

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

### 2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

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 preuisas 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 \$)
	Acción y Meta			Reporte Inicial	
	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Forma de Implementación				

### 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 PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	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 la acción que se ejecutará o su identificador-en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
N°3	Acción y Meta - Modificación monitoreo impuesto por RCA 414/2015, incorporando los parámetros no mencionados de la RCA 95/2000 y RCA 10/2002. A realizar de manera mensual por laboratorio externo, para con esto verificar la calidad del agua tratada utilizada para riego.	-Inicio muestreo modificado 10/07/2017  -Cambio y modificación de posibles sistemas que incorporan sodio porcentual	Solicitud de cotización y programación de monitoreo.  Solicitud cotización y cambio sistema o químicos sistemas de ablandamiento y	Reporte Inicial -Cotización inicial muestreo - Cotizaciones sistemas o químicos ablandamiento de aguas.  Reportes de avance	15.000	Impedimentos

-Se procede a cambiar y modificar los sistemas de ablandamiento de aguas que utilizan NaCl en su funcionamiento.  
 -Se realiza monitoreo de diferentes puntos para verificar y controlar el sodio porcentual, luego posteriormente se controlara de manera mensual este parámetro por laboratorio externo.

10/07/2017  
 -Monitoreo y control Sodio porcentual  
 30/6/2017

tratamiento de aguas en los circuitos por alternativas ecológicas y biodegradables

**Forma de implementación**

Envío de resultado de análisis según fechas y cronogramas que determine la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Reporte final**

**Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia**

### 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 (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	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 (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
N/A	Acción y Meta  Forma de implementación	N/A	N/A	Reportes de avance  Reporte final	N/A	Impedimentos  Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	Acción y meta			Reportes de avance	Impedimentos	Impedimentos

Forma de implementación	

Reporte final	

Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia

## 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.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (Nº 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 \$)
N/A	Acción y meta	N/A	N/A	N/A	Reportes de avance	
	Forma de implementación				Reporte final	

**COMPLETAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS INFRACCIONES:**

**3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS**

**3.1 REPORTE INICIAL**

**REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.**

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	15	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	N°1	.- Informe y Modificación sistema tratamiento de aguas, cambio que cumple con todas las normativas impuestas por la autoridad. (Según RCA 414/2015) .-Certificación de sustentabilidad y ambiental Acuerdo de Producción Limpia 2
	N°2	.-Segregación aguas, proyecto separación de aguas lluvias. .-Control y mantención de bosque utilizado para disposición de las aguas, verificación del correcto uso y disposición de las aguas para riego .-Análisis de las aguas realizados hasta la fecha, verificación de cumplimiento en la calidad de las aguas. .-Contrato arriendo terrenos para riego en caso de contingencias
	N°3	.-Monitoreo y control aguas proceso tratadas destinadas a riego, hasta la fecha.

**3.2 REPORTE DE AVANCE**

**REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.**

**TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN**



<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	Bimensual		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.
	Mensual		
	Bimestral	<b>x</b>	
	Trimestral		
	Otro		
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción y meta a reportar</b>	
	N°1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Monitoreo mensual de las aguas tratadas de proceso, cumplimiento normativo de estas y del correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas.</li> <li>-Monitoreo periódico de las napas en áreas de riego y colindante, mediante laboratorios externos, verificar calidad de estas.</li> <li>-Monitoreo de las aguas de tranque, verificar la calidad de estas mediante laboratorio externo</li> <li>-Proyectos y anteproyectos separación de aguas, realizar control eficiente de estas, disposición en lugares autorizados para su disposición en periodos de no riego.</li> <li>-Modificación sistemas de riego, disposición adecuada y eficiente de las aguas de procesos y controles de no vertido.</li> <li>-Modificación sistemas de acopio, aumento de capacidad para controlar el riego en periodos no permitidos</li> <li>-Plan de manejo bosque, controlar y verificar la integridad de los terrenos utilizados para disposición de las aguas de riego.</li> <li>-Cambio de contrato arriendo de terrenos para riego, disponer de áreas para caso de contingencias. Balance hídrico en terrenos, para disposición adecuado de las aguas en caso de uso.</li> <li>-Firma acuerdo de producción limpia 3, herramientas para un uso eficiente y adecuado de las aguas, disminución de los consumos y por ende disposición de las aguas tratadas para riego.</li> </ul>	
	N°2		
	N°3		
	N°3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nuevo programa de monitoreo, envió de informes para verificación de la calidad de las aguas utilizadas para riego.</li> <li>-Cambio en procesos de uso de NaCl, control de sodio porcentual en las aguas destinadas a riego llevando a parámetros normados.</li> </ul>	

**3.3 REPORTE FINAL**  
**REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.**

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	100	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)		
N° Identificador	Acción y meta a reportar	
N°2	Disposición de las aguas tratadas de procesos y destinadas para riego, con sistemas actualizados de aspersión, correcto control de manejo de riego	Nuevo programa de manejo Forestal, se actualiza programa de manejo con la finalidad de verificar calidad y trabajo de mantención en los terrenos destinados para disposición de las aguas de proceso.

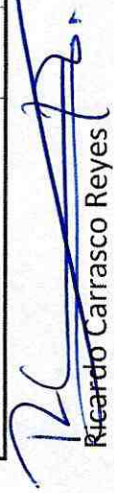
#### 4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN ACCIONES  En Meses  En Semanas  Desde la aprobación del programa de cumplimiento

N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
N°1																
N°2																
N°3																

ENTREGA REPORTES  En Meses  En Semanas  Desde la aprobación del programa de cumplimiento

Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inicial más análisis																
Reporte avance 1																
Reporte avance 2																
Reporte Avance 3																
Reporte Avance 4																
Reporte Avance 5																
Reporte Avance 6																



Ricardo Carrasco Reyes  
 Jefe de Medio Ambiente Alimentos y Frutos S.A.  
 Ingeniero en Ambiente  
 Licenciado en ingeniería aplicada



PRODUCCIÓN LIMPIA 

# CERTIFICADO

## EL CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION LIMPIA

Por el presente otorga a la instalación:

# CONGELADORA FRUTAS Y HORTALIZAS PLANTA CHILLÁN

Camino Coihueco Km 5, Chillan, Región de Bio-Bío.

de la Empresa:

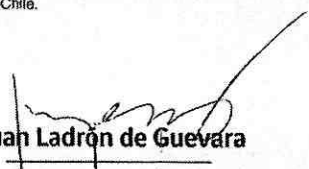
## ALIMENTOS Y FRUTOS S.A.

La cual ha sido auditada y certificada en conformidad con los requisitos de:

**NCh2796.Of2009, NCh2797.Of2009, NCh2807.Of2009 y NCh2825.Of2009**

Se otorga este certificado en cumplimiento a las metas y acciones, establecidas en el **Segundo Acuerdo de Producción Limpia: Sector Industria de Alimentos Procesados**, las cuales permitieron incorporar una visión sistémica de su actividad productiva, implementando materias de sustentabilidad y aumentando su competitividad. Este certificado es válido desde el 2 de diciembre de 2015 hasta el 2 de diciembre de 2018, sujeto al cumplimiento de lo establecido en la NCh2807.Of2009".

El informe de cumplimiento de este Acuerdo de Producción Limpia ha sido validado por Ministerio de Salud, Ministerio de Medio Ambiente, Servicio Agrícola Ganadero, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, Agencia Chilena de Eficiencia Energética, Superintendencia de Servicios Sanitarios y ProChile.

  
**Juan Ladrón de Guevara**

Director Ejecutivo

REG.CPL:  
2332-2015

2 de diciembre de 2015

**Memoria sistema de captación de Aguas Lluvias.**  
**Planta ALIFRUT CHILLAN**

La presente Memoria se refiere a las disposiciones complementarias para el sistema de captación de aguas lluvias que se ha propuesto para la planta productiva que la empresa ALIFRUT S.A. tiene en la comuna de CHILLAN, Región del BIO-BIO.

La propuesta se refiere a un sistema alternativo de evacuación de aguas lluvias, basado en zanjas de infiltración que evacuarán los escurrimientos superficiales de aguas lluvias dentro del mismo terreno. El objetivo es definir mediante cálculos, el dimensionamiento más adecuado de las zanjas propuestas, para lo cual se han tomado como base los siguientes antecedentes:

- El terreno se ubica en la provincia de Ñuble, Región del BIO-BIO cuyas características climáticas corresponden al tipo " templado mediterráneo", y con una estación invernal de igual duración a la de verano siendo lluvioso en invierno.
- Las precipitaciones se registran durante las temporadas invernales, especialmente durante los meses de mayo, junio, julio y agosto.
- Las precipitaciones son del orden de 1.107 mm anuales.
- Los terrenos consideran un suelo donde hay cobertura vegetal y pavimentos, con alta presencia de raicillas, siendo terrenos medianamente aptos para cultivos.
- La napa superficial se ha encontrado a menos de 2 metros de altura, por lo que las zanjas más profundas no superan los 1,7 metros de altura útil.
- Se considera la existencia de una pendiente leve en las zonas exteriores del proyecto, de 1 a 2%, que moldean el terreno hacia zonas específicas, que es donde se han proyectado preferencialmente las zanjas de drenaje.

La información de esta Memoria se complementa con la información contenida en el plano de Aguas Lluvias adjunto.

## 1. COMPONENTES DEL SISTEMA

### a. Cubiertas

#### Planchas metálicas preformadas

Las construcciones consideradas en el proyecto cuentan con cubiertas ejecutadas en planchas preformadas de aluminio zincado o similar, afianzadas a costaneras metálicas mediante tornillos galvanizados.

#### Protecciones hídricas (hojalatería)

Se consultan limahoyas, canaletas, forros y bajadas de aguas lluvias en fierro galvanizado las más antiguas, y canaletas y bajada de aguas lluvias de PVC, las más nuevas, ejecutadas o por ejecutarse de acuerdo a determinación del constructor y necesidad en obra. Todas llevarán cubetas y se aprisionarán a los respectivos cierros mediante abrazaderas distanciadas a 1 metro.

### b. Zanjas de Infiltración

Las aguas lluvias serán evacuadas por escurrimiento natural o dirigidas mediante sumideros y tuberías, e infiltradas directamente al terreno mediante zanjas de infiltración.

Las zanjas serán obras longitudinales de profundidad máxima 1,68 m. (considerando la existencia de napas superficiales); éstas recibirán el flujo superficial del agua lluvia y los excesos producto de la impermeabilización de sectores, evacuándola mediante infiltración al subsuelo.

Estas zanjas deberán protegerse perimetralmente con geotextil, y se rellenarán con bolones o cubo-dren según corresponda a lo proyectado, y luego cubiertas con grava apisonada en seco sobre la cual se podrá instalar cubierta vegetal, o estabilizado según corresponda.

La ejecución de las obras para las zanjas consta del siguiente procedimiento:

- Nivelación cota inferior de la zanja (de ser necesario utilizar arena gruesa)
- Colocación del Geotextil
- Instalación de CUBODREN o relleno con Bolones
- Envolver con el Geotextil
- Colocación de conexiones
- Aplicar material de relleno
- Compactación del terreno en forma hidráulica y/o manual con pisón. La parte superior se debe rellenar en forma manual a lo menos los primeros 50 cm.

**c. Cámaras decantadoras**

Las zanjas que reciban los escurrimientos desde tuberías laterales (o drenes), lo harán a través de cámaras decantadoras que evitarán el ingreso de sólidos y residuos hacia los drenes, estas cámaras se ejecutarán en hormigón, similar a una cámara de alcantarillado, identificándose su tapa con nomenclatura "AALL" o similar. Las alturas de cada cámara proyectada se corroborarán en obra, considerando que las tuberías de llegada tendrán una pendiente mínima de 1%.

**2. MANTENCIÓN DEL SISTEMA**

Durante la vida útil del proyecto, han de considerarse las siguientes medidas de mantención que deben ser realizadas en forma periódica, para mantener el funcionamiento hidráulico de las zanjas y reducir la colmatación y obstrucción de los elementos de admisión de aguas.

- a) Inspeccionar la superficie de las zanjas, antes del inicio de cada temporada invernal, para evaluar los requerimientos de limpieza general.
- b) Verificar trimestralmente la capacidad de infiltración, midiendo la velocidad de descenso del nivel del agua con ayuda de pozos de observación.
- c) Mantener las áreas verdes con el pasto corto, para limitar vegetación no deseada, y facilitar la remoción de basuras, objetos extraños y sedimentos.

**3. ANTECEDENTES PARA MEMORIA DE CÁLCULO**

Se contempla construir las zanjas de infiltración principalmente en zonas no pavimentadas del terreno, ubicándolas a los costados de las bodegas existentes y en zona de antejardín. Para efectos de cálculo se asume el proyecto en su actual definitiva, separando la planta en 9 sectores independientes, de acuerdo a la posibilidad práctica de encauzar las aguas lluvias hacia la respectiva zanja de infiltración.

Las zanjas proyectadas drenarán el total de las aguas lluvias que escurran en exceso por las techumbres, y por las zonas críticas de piso. Los sectores donde la intervención es menor o donde existe gran cantidad de terreno natural o área verde no se han considerado en el cálculo asumiendo que el escurrimiento será absorbido de manera natural por el terreno.

Los sectores a considerar se encuentran graficados en esquema adjunto al final de la presente memoria, y para cada uno se calculó el correspondiente coeficiente de escorrentía.

**Coefficiente de Escorrentía:** corresponde a la relación entre la escorrentía superficial provocada por una lluvia y la precipitación caída. Depende de numerosos factores como el tipo de precipitación, su cantidad, intensidad y distribución en el tiempo; del tipo de terreno, cobertura vegetal existente, etc. Se expresa en un coeficiente que puede tomar valores entre 0 y >1.

A continuación se presenta el cálculo de cada coeficiente, por zonas:

<b>SECTOR A</b>			
<b>Tipo de Superficie</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Coef. Escorrentía</b>	<b>Sup. Ponderada</b>
Cubiertas	1.286,50	0,8	1.029,20
Pavimento hormigon	73,40	0,85	62,39
Áreas verdes o terreno natural	191,90	0,1	19,19
<b>TOTAL</b>	<b>1.551,80</b>		<b>1.110,78</b>
		<b>0,72</b>	

<b>SECTOR B</b>			
<b>Tipo de Superficie</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Coef. Escorrentía</b>	<b>Sup. Ponderada</b>
Cubiertas	2.137,40	0,8	1.709,92
Pavimento hormigon	801,70	0,85	681,45
Áreas verdes o terreno natural	86,60	0,1	8,66
<b>TOTAL</b>	<b>3.025,70</b>		<b>2.400,03</b>
		<b>0,79</b>	

<b>SECTOR C</b>			
<b>Tipo de Superficie</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Coef. Escorrentía</b>	<b>Sup. Ponderada</b>
Cubiertas	1.358,30	0,8	1.086,64
Pavimento hormigon		0,85	0,00
Áreas verdes o terreno natural	419,30	0,1	41,93
<b>TOTAL</b>	<b>1.777,60</b>		<b>1.128,57</b>
		<b>0,63</b>	



SECTOR D			
Tipo de Superficie	Área (m <sup>2</sup> )	Coef. Escorrentía	Sup. Ponderada
Cubiertas	255,00	0,8	204,00
Pavimento hormigon	254,20	0,85	216,07
Áreas verdes o terreno natural	114,00	0,1	11,40
<b>TOTAL</b>	<b>623,20</b>		<b>431,47</b>
		<b>0,69</b>	

SECTOR E			
Tipo de Superficie	Área (m <sup>2</sup> )	Coef. Escorrentía	Sup. Ponderada
Cubiertas	1.137,60	0,8	910,08
Pavimento hormigon	1.728,30	0,85	1.469,06
Áreas verdes o terreno natural	654,30	0,1	65,43
<b>TOTAL</b>	<b>3.520,20</b>		<b>2.444,57</b>
		<b>0,69</b>	

SECTOR F			
Tipo de Superficie	Área (m <sup>2</sup> )	Coef. Escorrentía	Sup. Ponderada
Cubiertas	2.924,80	0,8	2.339,84
Pavimento hormigon	925,20	0,85	786,42
Áreas verdes o terreno natural	0,00	0,1	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.850,00</b>		<b>3.126,26</b>
		<b>0,81</b>	

SECTOR G			
Tipo de Superficie	Área (m <sup>2</sup> )	Coef. Escorrentía	Sup. Ponderada
Cubiertas	2.016,80	0,8	1.613,44
Pavimento hormigon	62,90	0,85	53,47
Áreas verdes o terreno natural	454,50	0,1	45,45
<b>TOTAL</b>	<b>2.534,20</b>		<b>1.712,36</b>
		<b>0,68</b>	

SECTOR H			
Tipo de Superficie	Área (m <sup>2</sup> )	Coef. Escorrentía	Sup. Ponderada
Cubiertas	1.728,50	0,8	1.382,80
Pavimento hormigon	1.361,70	0,85	1.157,45
Áreas verdes o terreno natural	1.260,50	0,1	126,05
<b>TOTAL</b>	<b>4.350,70</b>		<b>2.666,30</b>
		<b>0,61</b>	

SECTOR I			
Tipo de Superficie	Área (m <sup>2</sup> )	Coef. Escorrentía	Sup. Ponderada
Cubiertas	521,50	0,8	417,20
Pavimento hormigon	102,30	0,85	86,96
Áreas verdes o terreno natural	335,60	0,1	33,56
<b>TOTAL</b>	<b>959,40</b>		<b>537,72</b>
		<b>0,56</b>	

**FACTIBILIDAD.** La instalación de zanjas de infiltración en este proyecto es factible, dado que se cumple con las siguientes condiciones: pendiente de terreno menor a 20%, tasa de infiltración mayor a 7mm/hora, y superficies de área a drenar menores a 5 hectáreas.

**DIMENSIONAMIENTO.** Consiste fundamentalmente en determinar las dimensiones de las zanjas para que sean capaces de almacenar e infiltrar el agua lluvia que llegue a su superficie. En este caso se selecciona una lluvia con período de retorno de 5 años.

**VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO.** El volumen de almacenamiento (**Valm**) se calcula como la máxima diferencia entre el volumen del afluente acumulado (**Vafl**) de agua lluvia para el periodo de retorno de diseño y el volumen acumulado infiltrado (**Vinf**).

a) El volumen afluente acumulado de agua lluvia para una duración de la tormenta de diseño, se estima en función de la precipitación de esa duración, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$V_{afl}(t) = 1,25 * 0,001 * C * A * It = 1,25 * 0,001 * C * A * P_t^5$$

Donde:

C: Coeficiente de escorrentía equivalente

A: Area total a drenar en m<sup>2</sup>

It: Precipitación acumulada, en este caso P5/t (retorno 5 años, duración variable t)

Conocidas las dos primeras variables, se debe obtener la precipitación para el periodo de retorno de 5 años, con duración de 1 hora en Chillan; reemplazando los valores por tabla, se tiene que:

$$P_t^5 = 1,1 * P_{10}^{24} * CD_t^{24} * CF_{10}^5 = 1,1 * 107,3 * 0,17 * 0,88 = 17,66 \text{ mm}$$

Entonces:  $V_{afl}(t) = 1,25 * 0,001 * 0,9 * A * 17,66 = 0,019 A \text{ (m}^3\text{)}$

Sin embargo, a continuación se deja la ecuación con la variable de precipitación abierta para luego tabular los volúmenes de afluente acumulado, por cada área aportante o sector, para distintas duraciones de la precipitación.

$$V_{afl}(t) = 1,25 * 0,001 * 0,9 * A * P_{5/t} = 0,001 A * P_{5/t}$$

b) El Volumen Infiltrado acumulado se calculará con la siguiente ecuación:

$$V_{\text{Inf}}(t) = 0,001 * C_s * f * A_z * t$$

Donde:

$C_s$  = Factor de seguridad que corrige la tasa de infiltración (en este caso se utiliza 0,75)

$f$  = Tasa de infiltración de diseño (De acuerdo a pruebas porchet efectuadas en terreno, se asume una tasa de 356,5 mm/hr)

$A_z$  = Área filtrante de la zanja en  $m^2$

$t$  = Tiempo en horas

c) El Volumen de almacenamiento definitivo se obtiene a partir de la expresión:

$$V_{\text{alm}} = p * V_{\text{zanja}}$$

Donde:

$P$ : porcentaje de espacio libre dentro de las zanjas (90% al utilizar cubodren, 30% al utilizar bolones)

$V_{\text{zanja}}$ : volumen real de la zanja que corresponde a  $L * b * h$

#### 4. CALCULOS PARA EL TERRENO INDUSTRIAL

En el caso de este proyecto, considerando las dimensiones y complejidad de las construcciones, se optó por dividir la planta en sectores (identificados en cuadros anteriores y en esquema al final del informe), y a cada sector se le calculó su propia zanja.

Además, considerando que la napa subterránea en períodos lluviosos se encuentra a menos de 2 mts de profundidad, se optó por hacer los cálculos considerando zanjas de 1,68 m de profundidad como máximo.

Los valores obtenidos para los coeficientes de duración, precipitaciones y volúmenes resultantes de afluente e infiltración, así como el volumen almacenado sector por sector, se presentan a continuación:

##### SECTOR A

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	24,52	14,06	10,45
2	0,24	24,93	34,61	28,13	6,48
4	0,36	37,39	51,92	56,26	-4,34
6	0,44	45,70	63,45	84,38	-20,93
8	0,52	54,01	74,99	112,51	-37,52
10	0,6	62,32	86,53	140,64	-54,11
12	0,67	69,59	96,62	168,77	-72,14
14	0,72	74,78	103,84	196,89	-93,06
18	0,89	92,44	128,35	253,15	-124,80
24	1	103,87	144,22	337,53	-193,32

Para el sector A el valor máximo de almacenamiento corresponde a 10,45m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones, de base 2m, altura 1,6m y largo 11m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 11 * 2 * 1,6 = 10,56 \text{ m}^3 > 10,45 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR B**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	52,97	32,97	<b>20,01</b>
2	0,24	24,93	74,78	65,93	8,85
4	0,36	37,39	112,18	131,87	-19,69
6	0,44	45,70	137,11	197,80	-60,70
8	0,52	54,01	162,03	263,74	-101,71
10	0,6	62,32	186,96	329,67	-142,71
12	0,67	69,59	208,77	395,61	-186,83
14	0,72	74,78	224,35	461,54	-237,19
18	0,89	92,44	277,33	593,41	-316,09
24	1	103,87	311,60	791,22	-479,61

Para el sector B, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 20,01 m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones de base 1,5m, altura 1,6m y largo 30 m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 30 * 1,5 * 1,6 = 21,6 \text{ m}^3 > 20,01 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR C**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	24,91	15,54	<b>9,37</b>
2	0,24	24,93	35,17	31,08	4,08
4	0,36	37,39	52,75	62,16	-9,42
6	0,44	45,70	64,47	93,25	-28,78
8	0,52	54,01	76,19	124,33	-48,14
10	0,6	62,32	87,92	155,41	-67,50
12	0,67	69,59	98,17	186,49	-88,32
14	0,72	74,78	105,50	217,58	-112,08
18	0,89	92,44	130,41	279,74	-149,33
24	1	103,87	146,53	372,99	-226,46

Para el sector C, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 9,37m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones de base 1,5m, altura 1,6m y largo 13,5m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 13,5 * 1,5 * 1,6 = 9,72 \text{ m}^3 > 9,37 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR D**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	9,52	4,10	5,43
2	0,24	24,93	13,44	8,19	5,25
4	0,36	37,39	20,17	16,38	3,78
6	0,44	45,70	24,65	24,58	0,07
8	0,52	54,01	29,13	32,77	-3,64
10	0,6	62,32	33,61	40,96	-7,35
12	0,67	69,59	37,53	49,15	-11,62
14	0,72	74,78	40,33	57,35	-17,01
18	0,89	92,44	49,86	73,73	-23,87
24	1	103,87	56,02	98,31	-42,29

Para el sector D, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 5,43 m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con cubodren de base 1,5m, altura 1,12m y largo 4m, entonces:

$$V_{zanja} = 90\% * L * b * h = 90\% * 4 * 1,5 * 1,12 = 6,05m^3 > 5,43 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR E**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	53,96	18,12	35,84
2	0,24	24,93	76,17	36,23	39,94
4	0,36	37,39	114,26	72,47	41,79
6	0,44	45,70	139,65	108,70	30,95
8	0,52	54,01	165,04	144,94	20,10
10	0,6	62,32	190,43	181,17	9,26
12	0,67	69,59	212,65	217,41	-4,76
14	0,72	74,78	228,52	253,64	-25,13
18	0,89	92,44	282,47	326,11	-43,64
24	1	103,87	317,39	434,82	-117,43

Para el sector E, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 41,79m<sup>3</sup> que se acumulará a las 4 horas. Para el sector se propone una zanja rellena con cubodren de base 2m, altura 1,68m y largo 14m, entonces:

$$V_{zanja} = 90\% * L * b * h = 90\% * 14 * 2 * 1,68 = 42,33 m^3 > 41,79 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR F**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	69,00	23,36	45,64
2	0,24	24,93	97,41	46,73	50,69
4	0,36	37,39	146,12	93,45	<b>52,67</b>
6	0,44	45,70	178,59	140,18	38,41
8	0,52	54,01	211,06	186,91	24,16
10	0,6	62,32	243,54	233,63	9,90
12	0,67	69,59	271,95	280,36	-8,41
14	0,72	74,78	292,24	327,09	-34,84
18	0,89	92,44	361,24	420,54	-59,29
24	1	103,87	405,89	560,72	-154,83

Para el sector F, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 52,67 m<sup>3</sup> que se acumulará a las 4 horas. Para el sector se propone una zanja rellena con cubodren de base 2m, altura 1,68m y largo 18,5m, entonces:

$$V_{zanja} = 90\% * L * b * h = 90\% * 18,5 * 2 * 1,68 = 55,94 \text{ m}^3 > 52,67 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR G**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	37,79	21,36	<b>16,43</b>
2	0,24	24,93	53,36	42,73	10,63
4	0,36	37,39	80,04	85,45	-5,42
6	0,44	45,70	97,82	128,18	-30,36
8	0,52	54,01	115,61	170,91	-55,30
10	0,6	62,32	133,39	213,63	-80,24
12	0,67	69,59	148,95	256,36	-107,40
14	0,72	74,78	160,07	299,09	-139,02
18	0,89	92,44	197,86	384,54	-186,67
24	1	103,87	222,32	512,72	-290,40

Para el sector G, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 16,43m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones de base 2m, altura 1,6m y largo 17,5m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 17,5 * 2 * 1,6 = 16,8 \text{ m}^3 > 16,43 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR H**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	58,85	30,08	<b>28,77</b>
2	0,24	24,93	83,08	60,16	22,92
4	0,36	37,39	124,62	120,32	4,30
6	0,44	45,70	152,32	180,48	-28,16
8	0,52	54,01	180,01	240,64	-60,63
10	0,6	62,32	207,70	300,80	-93,09
12	0,67	69,59	231,94	360,96	-129,02
14	0,72	74,78	249,24	421,12	-171,87
18	0,89	92,44	308,09	541,43	-233,34
24	1	103,87	346,17	721,91	-375,74

Para para el sector H, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 268,77m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones de base 3m, altura 1,2m y largo 27m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 27 * 3 * 1,2 = 29,16 \text{ m}^3 > 28,77 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR I**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	10,89	7,32	5,29	<b>2,02</b>
2	0,24	15,37	10,33	10,59	-0,26
4	0,36	23,06	15,50	21,18	-5,68
6	0,44	28,18	18,94	31,76	-12,82
8	0,52	33,30	22,38	42,35	-19,97
10	0,6	38,43	25,83	52,94	-27,11
12	0,67	42,91	28,84	63,53	-34,69
14	0,72	46,11	30,99	74,12	-43,12
18	0,89	57,00	38,31	95,29	-56,98
24	1	64,04	43,05	127,06	-84,01

Para el sector I, el valor máximo de almacenamiento corresponde a 2,02m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones de base 1m, altura 1,2m y largo 6m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 6 * 1 * 1,2 = 2,16 \text{ m}^3 > 2,02 \text{ si CUMPLE}$$



## 5. CALCULO DE ZANJAS PARA ZONA DE CÁMARAS

Para las cámaras que se ubican en el terreno rural, se calcularon 3 zanjas de infiltración para captar sólo las aguas provenientes de las techumbres, por lo mismo es que el coeficiente de infiltración ha sido el mismo para todas las zanjas y corresponde a 0,8.

Los valores obtenidos para los coeficientes de duración, precipitaciones y volúmenes resultantes de afluente e infiltración, así como el volumen almacenado de cada zanja, se presentan a continuación:

### SECTOR A1

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	30,37	17,43	12,93
2	0,24	24,93	42,87	34,87	8,00
4	0,36	37,39	64,30	69,73	-5,43
6	0,44	45,70	78,59	104,60	-26,00
8	0,52	54,01	92,88	139,46	-46,58
10	0,6	62,32	107,17	174,33	-67,16
12	0,67	69,59	119,67	209,19	-89,52
14	0,72	74,78	128,61	244,06	-115,45
18	0,89	92,44	158,97	313,79	-154,82
24	1	103,87	178,62	418,39	-239,77

Para el sector A1 el valor máximo de almacenamiento corresponde a 12,93m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones, de base 2m, altura 1,6m y largo 14m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 14 * 2 * 1,6 = 13,44 \text{ m}^3 > 12,93 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR B1**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	41,82	23,61	<b>18,22</b>
2	0,24	24,93	59,05	47,22	11,83
4	0,36	37,39	88,57	94,44	-5,87
6	0,44	45,70	108,25	141,66	-33,40
8	0,52	54,01	127,93	188,87	-60,94
10	0,6	62,32	147,62	236,09	-88,48
12	0,67	69,59	164,84	283,31	-118,47
14	0,72	74,78	177,14	330,53	-153,39
18	0,89	92,44	218,97	424,97	-206,00
24	1	103,87	246,03	566,62	-320,59

Para el sector B1 el valor máximo de almacenamiento corresponde a 18,22m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones, de base 2m, altura 1,6m y largo 19,5m, entonces:

$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 19,5 * 2 * 1,6 = 18,72 \text{ m}^3 > 18,22 \text{ si CUMPLE}$$

**SECTOR C1**

Duración (horas)	CDt	Pt5 (mm)	Vafl (m3)	Vinf (m3)	Valm (m3)
1	0,17	17,66	27,82	17,13	<b>10,70</b>
2	0,24	24,93	39,28	34,25	5,03
4	0,36	37,39	58,92	68,50	-9,58
6	0,44	45,70	72,01	102,75	-30,74
8	0,52	54,01	85,10	137,00	-51,90
10	0,6	62,32	98,20	171,25	-73,06
12	0,67	69,59	109,65	205,50	-95,85
14	0,72	74,78	117,84	239,76	-121,92
18	0,89	92,44	145,66	308,26	-162,60
24	1	103,87	163,66	411,01	-247,35

Para el sector C1 el valor máximo de almacenamiento corresponde a 10,7m<sup>3</sup> que se acumulará en la primera hora. Para el sector se propone una zanja rellena con bolones, de base 1,5m, altura 1,6m y largo 15m, entonces:

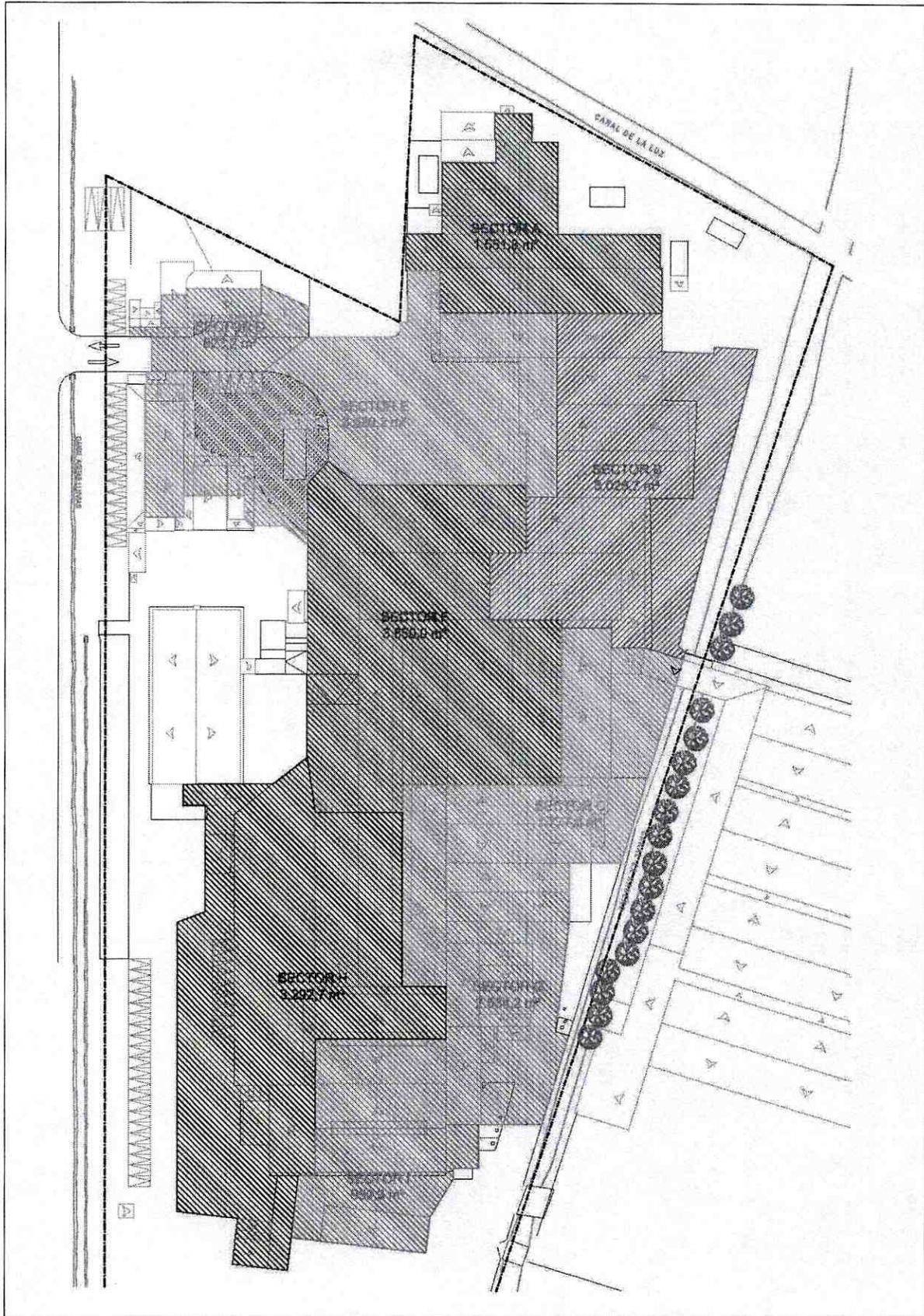
$$V_{zanja} = 30\% * L * b * h = 30\% * 15 * 1,5 * 1,6 = 10,8 \text{ m}^3 > 10,7 \text{ si CUMPLE}$$

## 6. SÍNTESIS DE ZANJAS PROPUESTAS

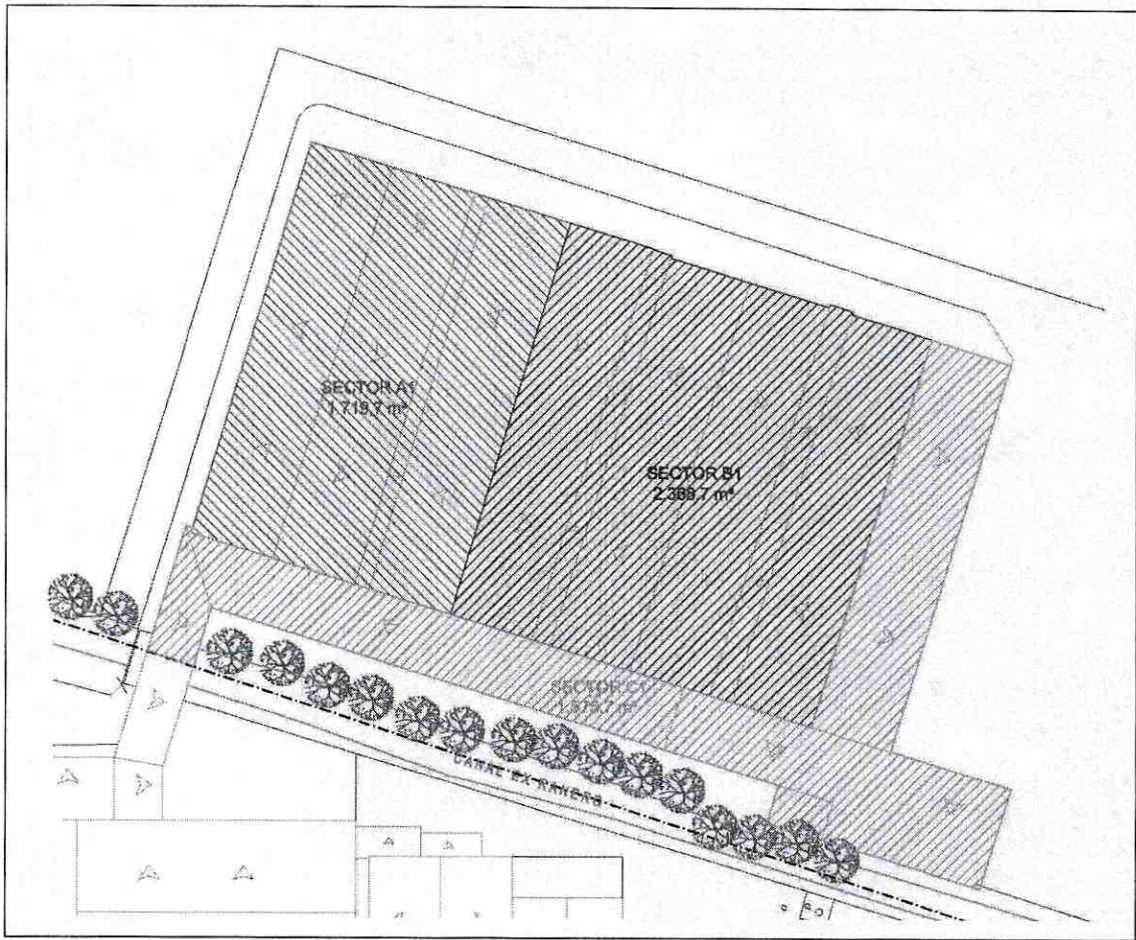
SECTOR	ZANJAS PROPUESTAS TERRENO INDUSTRIAL (dimensiones en metros)			
	Relleno	Largo	Base	Altura (h)
A	bolones	11,0	2	1,6
B	bolones	30,0	1,5	1,6
C	bolones	13,5	1,5	1,6
D	Cubo-dren	4,0	1,5	1,12
E	Cubo-dren	14,0	2	1,68
F	Cubo-dren	18,5	2	1,68
G	bolones	17,5	2	1,6
H	bolones	27,0	3	1,2
I	bolones	6,0	1	1,2

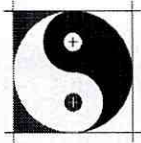
SECTOR	ZANJAS PROPUESTAS ZONA DE CÁMARAS (dimensiones en metros)			
	Relleno	Largo	Base	Altura (h)
A1	bolones	14,0	2	1,6
B1	bolones	19,5	2	1,6
C1	bolones	19,5	1,5	1,6

ESQUEMA DE SECTORES EN TERRENO INDUSTRIAL



ESQUEMA DE SECTORES EN ZONA DE CÁMARAS





geoarq  
arquitectosconsultores

## DECLARACION

María Cristina Araya Rojas, representante de GEOARQ Consultores, y arquitecto de la empresa ALIFRUT S.A., declara encontrarse trabajando en EL PROYECTO DE SOLUCION DE AGUAS LLUVIAS que la empresa tiene que ejecutar como obra en su propiedad de la comuna de Chillan

Este Proyecto implica desarrollar un Análisis del Área y del Proyecto identificando construcciones, jardines existentes, etc. en terreno. Análisis de las aguas lluvias en lo que respecta a variaciones de las precipitaciones. Cálculo de las precipitaciones promedios.

Análisis de sistemas a proponer. Plano con Proyecto del sistema. Memoria de cálculo y Dimensionamiento del sistema.

**M. Cristina Araya R.**  
**ARQUITECTO**  
**GEOARQ AQUITECTOS CONSULTORES LTDA.**  
**Rut: 76.345.939-K**

Santiago, 19 de Diciembre de 2016.

**TRAMITADA**

13 MAY 2008

OFICIAL DE PARTES  
Superintendencia de Servicios Sanitarios

REVOCA RESOLUCIÓN SISS Ex. N° 917, QUE REVOCA LA AUTORIZA LA PUESTA EN EXPLOTACIÓN DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN Y NEUTRALIZACIÓN Y APRUEBA EL PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL EFLUENTE GENERADO EN EL PROCESO DE ALIMENTOS Y FRUTOS S.A. UBICADA EN CAMINO COIHUECO KM. 5, COMUNA DE CHILLÁN, REGIÓN DEL BIO BIO.

SANTIAGO, 13 MAY 2008

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 18.902, modificada por Ley N° 19.821; el D.S. MOP N° 1094 y la Resolución N° 520/96 de la Contraloría General de la República.

La Resolución de la COREMA Bio Bio, Ex N° 095/00, de 20 de marzo del 2000, que calificó favorablemente el proyecto "Sistema de depuración y neutralización de residuos industriales."

La Resolución de la COREMA Bio Bio, Ex N° 010/02, de 12 de enero del 2002, que calificó favorablemente el proyecto "Construcción Proyecto Agroindustrial Alimentos y Frutos S.A."

La Resolución SISS Ex. N° 917, de fecha 18 de abril de 2002.

La presentación de fecha 20 de agosto de 2007, de la empresa Alimentos y Frutos S.A. mediante la cual se informa que la disposición de los efluentes líquidos se realiza mediante riego con tendido por surco.

El Acta de Fiscalización SISS N° 04, de fecha 20 de agosto de 2007.

CONSIDERANDO:

Que, a la Superintendencia de Servicios Sanitarios le corresponde aprobar el programa permanente de monitoreo de la calidad del efluente antes de su disposición a un cuerpo de agua superficial, según lo establecido en el Art. 11° B de la Ley 18.902.

Que, esta Superintendencia aprobó el programa de monitoreo de Alimentos y Frutos S.A., mediante Resolución SISS Ex. N° 917, de fecha 18 de abril de 2002.

Que el Alimentos y Frutos S.A. cuenta con una RCA COREMA Región del Bio Bio Ex N° 095/00, de 20 de marzo del 2000, que calificó favorablemente el proyecto "Sistema de depuración y neutralización de residuos industriales."

Que el Alimentos y Frutos S.A. cuenta con una RCA COREMA Bio Bio, Ex N° 010/02, de 12 de enero del 2002, que calificó favorablemente el proyecto "Construcción Proyecto Agroindustrial Alimentos y Frutos S.A."

Que, mediante carta de fecha 20 de abril de 2007, Alimentos y Frutos S.A. informó a esta Superintendencia que la disposición de los efluentes líquidos se realiza en bosque de álamos plantados para dicho fin en una superficie de 10 hectáreas, mediante riego con tendido por surco.

Que, mediante fiscalización realizada con fecha 20 de agosto de 2007, según consta en el Acta de Fiscalización N° 04, se constató que los riles generados por la planta son tratados mediante tecnología de lodos activados y luego el efluente tratado es conducido hacia un predio de 10 hectáreas con plantación de álamos y riego por surco. No existe descarga a cuerpos de agua superficial.

Que, en la fiscalización realizada con fecha 20 de agosto de 2007 se constató la existencia de dos antiguas tuberías inhabilitadas que conducían el ril tratado a un canal de riego, por lo que esta Superintendencia exigió la clausura o eliminación de esas tuberías.

Que, con fecha 31 de agosto de 2007 la empresa presentó una carta en donde explica y expone con fotografías, la eliminación de una de las salidas que estaba inhabilitada y la clausura de la otra.

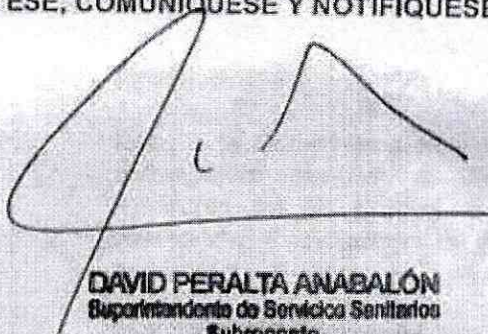
Que, en virtud de los antecedentes antes expuestos:

**RESUELVO:**

**SUPERINTENDENCIA N° 1939 / EXENTA.**

1. **REVÓCASE** la Resolución SISS N° 917, de fecha 18 de abril de 2002, que aprobó el programa de monitoreo de la calidad del efluente de Alimentos y Frutos S.A., conforme lo expuesto en la parte considerativa de esta Resolución

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y NOTIFIQUESE**



**DAVID PERALTA ANABALÓN**  
Superintendente de Servicio Sanitarios  
Subrogante

**AEPIAS**

Distribución:

- Destinatario: Camino a Coihueco Km. 5 Casilla 26-D, comuna de Chillán, región del Bío Bío, Fax: 42-275837 ✓
- Unidad Ambiental, SISS (Registro Base de Datos)
- CONAMA VIII Región del Bío Bío.
- Oficina Regional SISS, Concepción.



Imágenes tranque en zona de manejo forestal.



Imágenes mantención bosque, zonas de riego





CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

ROSA HERMINIA SUAZO HERNÁNDEZ

A

ALIMENTOS Y FRUTOS SOCIEDAD ANÓNIMA

REPERTORIO N° 2.567/2014.-

4° Bim.

EN CHILLAN, REPÚBLICA DE CHILE, a treinta y uno (31) de Julio del año dos mil catorce (2014), ante mí, JOAQUIN TEJOS HENRIQUEZ, chileno, abogado, Notario Público Titular de la Segunda Notaría de esta ciudad, con oficio en calle El Roble número seiscientos veinte (620), comparecen: Por una parte, doña ROSA HERMINIA SUAZO HERNÁNDEZ, viuda, agricultora, cédula nacional de identidad número siete millones trescientos ochenta y un mil ochenta y uno guión siete (7.381.081-7), domiciliada en el Camino a Coihueco, kilómetro seis, parcela número tres, comuna de Chillán, Octava Región, en adelante "la arrendadora", y por la otra, ALIMENTOS Y FRUTOS SOCIEDAD ANÓNIMA, persona jurídica del giro agroindustria, Rol Único Tributario número noventa y seis millones quinientos cincuenta y siete mil novecientos diez guión nueve



a doña ROSA HERMINIA SUAZO HERNÁNDEZ para utilizar el retazo de terreno dado en arriendo libremente, dándole el uso que ella estime conveniente a las aguas tratadas con el fin de obtener los mayores beneficios de esta situación, réditos que explícitamente serán de su sola y única pertenencia, exceptuándose obviamente de este uso libre el consumo humano o animal. En el caso de requerirse más aguas tratadas por parte de doña ROSA HERMINIA SUAZO HERNÁNDEZ para regar otros predios de su propiedad, se extenderá dicha entrega por parte de ALIMENTOS Y FRUTOS SOCIEDAD ANÓNIMA en la medida de sus posibilidades.- SEGUNDO: La renta del arrendamiento será la suma de **Quinientos mil pesos (\$500.000) mas IVA mensuales**, reajutable una vez al año según variación promedio del mismo periodo del I.P.C. Se paga la primera renta al momento de la firma del presente instrumento y las demás rentas dentro de los cinco primeros días de cada mes, en el domicilio de **ALIMENTOS Y FRUTOS SOCIEDAD ANÓNIMA** señalado en la comparecencia.- La renta durante el periodo de arrendamiento podrá sufrir modificaciones, las que se determinarán sólo por acuerdo entre las partes y que se establecerán por el valor de mercado del bien arrendado.- TERCERO: El plazo del arrendamiento será de **cuatro (04) años**, y se entenderá renovado por periodos sucesivos de cuatro (04) años cada uno si ninguna de las partes le diere aviso a la otra de su intención de ponerle término al contrato, mediante carta certificada enviada con al menos dos (02) meses de anticipación a la fecha de expiración del periodo que estuviere corriendo.

VOBO

ALBERTO LAJDAIDA HERNANDEZ  
NOTARIO PUBLICO  
SUPLENTE  
JOAQUIN TEJOS HENRIQUEZ  
TITULAR  
CHILLAN

tendrá respecto de la tramitación y el fallo que dicte la  
calidad de árbitro arbitrador, y no procederá recurso  
alguno en contra de sus resoluciones, por lo cual vienen  
las partes comparecientes en renunciar a ellos. El  
árbitro queda especialmente facultado para resolver todo  
asunto relacionado con su competencia y/o jurisdicción.  
En caso de que el árbitro designado no pudiese o no  
quisiere aceptar el encargo, o no hubiere acuerdo sobre  
su persona, las partes por este acto prorrogan  
competencia en los tribunales ordinarios civiles de la  
comuna de Chillán, Octava Región, Chile, para su  
designación.- **SEPTIMO:** Para todos los efectos que deriven  
del presente contrato las partes fijan su domicilio en la  
ciudad de Chillán, Octava Región, Chile.- **OCTAVO:** Se  
fáculata al portador de copia autorizada de esta  
escritura, para requerir y firmar las anotaciones,  
inscripciones y subinscripciones que procedan en los  
registros correspondientes del conservador de Bienes  
Raíces respectivo. El otorgamiento de esta facultad es,  
desde luego, irrevocable y persistirá aunque sobrevenga  
la muerte o incapacidad de cualesquiera de las partes o  
de todas ellas. El presente contrato se extiende en tres  
ejemplares, dos para "la arrendadora" y uno para "la  
arrendataria".- **NOVENO:** La personería de don **PATRICIO  
ALEJANDRO VALENZUELA RICCI** para representar a **ALIMENTOS Y  
FRUTOS SOCIEDAD ANÓNIMA**, consta en la escritura pública  
de fecha veintiséis (26) de marzo dos mil siete (2007),  
otorgada ante el Notario Público de Santiago don Patricio  
Raby Benavente, Repertorio Número dos mil cuatrocientos  
cuarenta - dos mil siete (2440-2007) que se inserta por

VºBº

ALBERTO VALENZUELA HENRÍQUEZ  
NOTARIO PÚBLICO  
SUPLENTE  
JOAQUÍN TEJOS HENRÍQUEZ  
TITULAR  
CHILLÁN

## Ricardo Carrasco

---

**De:** Alejandro Cocio (Vendedor Riego Tecnificado) <alejandro.cocio@copeval.cl>  
**Enviado el:** jueves, 1 de junio de 2017 03:25 p. m.  
**Para:** Ricardo Carrasco  
**CC:** Alejandro Gonzalez Quijada  
**Asunto:** RE: Cotizacion carrete riego planta Chillan

Ricardo buenas tardes, con respecto a tu solicitud, te comento que los valores del equipo solicitados son los siguientes:  
Carrete de riego VR3 100/300 \$ 13.910.000.-  
Carrete de riego VR6 125/400 \$ 18.000.000.-  
Valores unitarios más iva

Con respecto al diseño voy averiguar con los colegas de diseño en san Fernando el listado de materiales corresponde o no a lo enviado en plano.  
Atte.

### Alejandro Cocio Seguel

Vendedor Riego Tecnificado Suc. Chillán  
Dirección : Avda O'Higgins Norte KM 2  
Cel. (56-9) 79591416  
[www.copeval.cl](http://www.copeval.cl)



---

**De:** Ricardo Carrasco [<mailto:rcarrasco@minutoverde.cl>]  
**Enviado el:** jueves, 01 de junio de 2017 12:43  
**Para:** [alejandro.cocio@copeval.cl](mailto:alejandro.cocio@copeval.cl)  
**CC:** Alejandro Gonzalez Quijada <[agonzalez@minutoverde.cl](mailto:agonzalez@minutoverde.cl)>; Ricardo Carrasco <[rcarrasco@minutoverde.cl](mailto:rcarrasco@minutoverde.cl)>  
**Asunto:** RV: Cotizacion carrete riego planta Chillan  
**Importancia:** Alta

Estimado Alejandro:

Tal cual conversamos por teléfono te envié la información, cotización y proyecto que en su momento nos envió Copeval para riego de un bosque de álamos de 7 hectáreas aproximadamente, información que necesitamos actualizar. Cualquier duda o consulta me avisa por favor gracias de antemano.

saludos

Atte.




### Ricardo Carrasco

Jefe de Medio Ambiente  
[rcarrasco@minutoverde.cl](mailto:rcarrasco@minutoverde.cl)

(56-2) 2 367 8000  
(56-2) 2 367 3114  
Lo Echevers 250, Quilicura, Santiago • Chile

[www.minutoverde.cl](http://www.minutoverde.cl)

 **Minuto Verde** | POR UN CHILE MÁS SANO



---

**De:** Julio Lama [mailto:j.lama@copeval.cl]  
**Enviado el:** jueves, 08 de enero de 2015 17:00  
**Para:** Ricardo Carrasco  
**CC:** francisco.vera@copeval.cl  
**Asunto:** RE: Cotizacion carrete riego planta Chillan

Ricardo

Adjunto las cotizaciones.

Con respecto a los carrete usado de un particular (M\$9.000) corresponde a un OCMIS R4 125-400 solamente es igual en lo que corresponde al largo de manguera 400 mts y el diámetro 125mm y el caudal que entrega es el mismo. Lo que cambia es el chasis y la tecnología con respecto al VR6 125-400.

Yo creo que con el modelo VR3 que es 100-300 que quiere decir 300 mts de largo de manguera y 100 mm de diámetro creo que funciona bien para su propósito. Pero esto tiene que ser aprobado por Don Juan Carlos.

Saludos..

Atentamente,  
Julio Lama Benítez.  
División Riego Tecnificado.  
SUC. CHILLÁN.  
F: 42-2271000  
Cel: 9-4180495.  
www.copeval.cl



---

**De:** Ricardo Carrasco [mailto:rcarrasco@alifrut.cl]  
**Enviado el:** martes, 06 de enero de 2015 14:47  
**Para:** j.lama@copeval.cl  
**CC:** Rodrigo Fernandez Carrasco; Juan Fuentes Garcia; Ruben Gutierrez Sáenz  
**Asunto:** Cotizacion carrete riego planta Chillan  
**Importancia:** Alta

Estimado Sr. Julio:

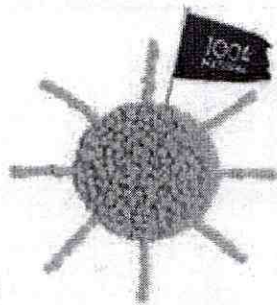
Agradecería me informase el valor de el carrete nuevo modelo 125-400, además me podría informar si aun está disponible el carrete en venta usado. Por último me puede especificar las características del tractor que se requiere para movilizar este equipo.

De antemano muchas gracias por vuestra ayuda.

Atte.

**Ricardo Carrasco**  
**Jefe de Medio Ambiente y Seguridad Laboral**  
**Alifrut S.A.**

Tel. (56-2) 2 367 8000 • Dir. (56-2) 2 367 8099  
Lo Echevers 250, Quilicura, Santiago - Chile  
www.minutoverde.cl



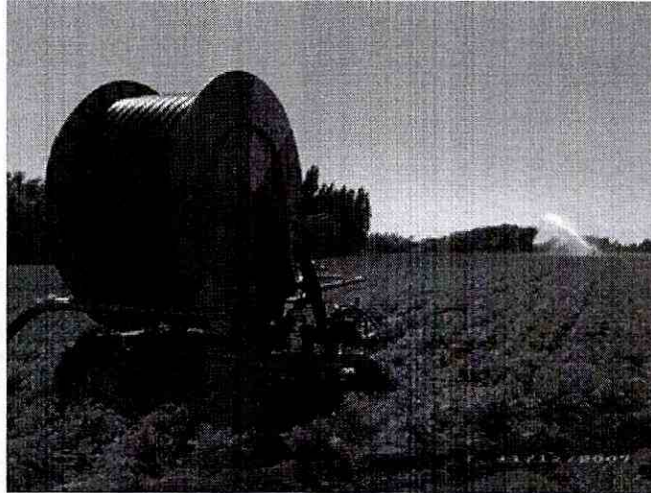
**PRESERVAMOS EL MEDIOAMBIENTE,  
NO IMPRIMA ESTE MAIL SI NO ES NECESARIO**

Disclaimer added by **CodeTwo Exchange Rules 2010**  
[www.codetwo.com](http://www.codetwo.com)





## **PROPUESTA ECONÓMICA PROYECTO DE RIEGO POR ASPERCIÓN**



<b>Predio</b>	<b>PLANTA ALIFRUT</b>
<b>Propietario</b>	<b>ALIFRUT.</b>
<b>Ubicación</b>	<b>VIII REGION; CHILLAN</b>
<b>Fecha</b>	<b>29 AGOSTO 2014</b>

División Riego Tecnificado  
Av. Bernardo O'Higgins Norte Km. 2, Chillán F: 42-2450200;  
Ventas Terreno 09-4180495



Estimado Cliente

Solo algunas de las muchas empresas que se crean han logrado permanecer activas en el tiempo durante más de medio siglo y solo un mínimo porcentaje de estas sobrepasan los 50 años de existencia, con cualidades como las que hoy tiene Copeval.

Para el departamento de riego **Copeval** nos es grato adjuntar una propuesta económica para implementar una red de tuberías y bomba de riego para satisfacer la demanda de un Carrete de riego a instalarse en la comuna de Chillan, VIII región.

La propuesta tecnico económica realizada por nuestros ingenieros apoyada por la gestión del vendedor de riego en terreno, incluye la revisión de todos los costos involucrados en el proyecto y contiene todos los antecedentes técnicos para la instalación montaje y puesta en marcha del sistema de riego.

Para solucionar cualquier duda o consulta contáctese con su vendedor asignado o con el departamento de ingeniería ([ingeniería.riego@copeval.cl](mailto:ingeniería.riego@copeval.cl))

Sin otro particular y deseando que nuestro proyecto tenga una buena acogida se despide

Atentamente

Julio Lama Benítez

Cel: 94180495

Mail: [j.lama@copeval.cl](mailto:j.lama@copeval.cl)

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

Se propone la instalación de una bomba de riego de 30hp para satisfacer una demanda de 51m<sup>3</sup>/hrs. Junto con las tuberías de conducción para abastecer el carrete:

## OTROS EQUIPOS PROPUESTOS

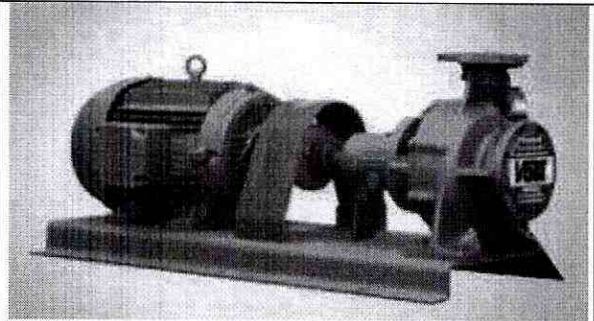
### 1.- Bombeo:

Las motobomba seleccionada para la operación del equipo es de marca Vogt serie N, modelo 630, rodete 257, equipadas con motor Electrico (380v – 2900 r.p.m.) de 50HP que nos podrá entregar los requerimientos para la cobertura y el carrete de riego.

Se adjunta Curva.

Puntos. 91m<sup>3</sup>/hrs y 8,5 bar

Las conexiones hidráulicas en el centro de control, serán de acero, bridas de acero normalizadas según I.N.N, y las piezas con mecanismos, de fundición en 6". La succión será de 6" con un Chorizo de succión de 6 mt.



## 2.-Automatismo

Se instalará un tablero partida parada, protección de motor con amperímetro voltímetro, el cual proporciona la señal de partida de la Bomba. Este está provisto de sistemas de protección de sobrepresión y arranque en vacío.



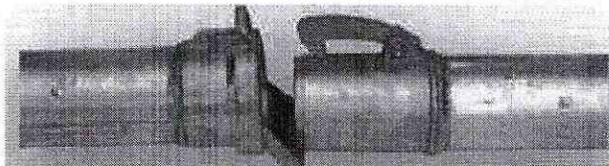
## 3.- Accesorios.

Cabe señalar, que de acuerdo a la nueva normativa de la comisión nacional de riego (CNR), se considera en cada equipo la instalación de un contador volumétrico (Caudalímetro), en este caso de 6".



## 6.- Tubería conducción de agua desde la bomba hacia el carrete.

Se consideran 59 tubos de aluminio de 5,7 mts. Las tuberías estructurales de Aluminio soporta la presión y dan al sistema la posibilidad de variar en las posturas de riego, diseñadas para satisfacer las necesidades de alta presión especial como carrete y cobertura de riego.





#### **7.- Servicios de instalación.**

Los servicios propuestos son los siguientes.

- a. **Instalación eléctrica:** Conexión de los elementos eléctricos del centro de control.
- b. **Instalación cabezal de bombeo:** Instalación y armado de piezas de acero del centro de control. Las piezas se cortan y arman en terreno de acuerdo a las singularidades del proyecto y los equipos.

#### **8.- Otras Obras necesarias no contempladas en este presupuesto:**

Las obras civiles necesarias en el proyecto son:

- Caseta.
- Dados de hormigón que servirán de apoyo para las tuberías en la succión, descarga, salida a terreno

#### **9.- APORTES DEL CLIENTE**

- - Mano de obra apoyo para el montaje de red hidráulica, instalación de bombas y armado del pivote (5 jornales).
- Habilitación de terreno, incluyendo posibles rebajes y/o rellenos para asegurar el normal funcionamiento de los pivotes.

**PROYECTO ELÉCTRICO:** De parte del cliente. El proyecto debe contemplar la ejecución de las siguientes obras eléctricas:

##### Montaje para abastecimiento del centro de control

- Empalme MT y Compacto para medida en MT incluyendo medidor electrónico activo-reactivo.
- Subestación 75 KVA, incluyendo bajada, tablero general, desconectores y malla de tierra.
- Alimentador BT desde S/E hasta caseta de bombeo, incluyendo tablero general de fuerza y distribución
- Banco condensadores para corregir mal factor de potencia de unidades de bombeo.

#### **10.- PLAZO DE ENTREGA.**

A convenir según disponibilidad.



#### 11.- GARANTIAS:

COPEVAL S.A. traspasará al cliente las mismas garantías que otorga el fabricante, las cuales se describen a continuación. Bombas (1 año) Tuberías aluminio (1 año) instalaciones eléctrica (6 mese).

#### 11.- PRESUPUESTO:

##### CASETA DE RIEGO:

- BOMBA 50HP
- TABLERO ELECTRICO 50HP.
- VALVULAS( MARIPOSA, DUOCHET, AIRE; PIE, ETC)
- CANTRALODOR DE FLUJO 6"
- TUBERIAS ACERO; FITTING CASETA, TERRENO, CHORIZO SUCCION
- INSTALACION (ELECTRICA Y SOLDADURA)

##### MATRIZ

- TUBERIA ALUMINIO 4"

**Total proyecto: \$9.480.000+IVA.**

Precio a 60 días, 30% a la firma del contrato. Hasta 3 años sujeto a tasa de interés Copeval S.A, y sujeta a evaluación de antecedentes. Valides cotización 15 días

Se cotiza en base Google Earth, cualquier variación de terreno o de succión se re cotizara quedando de acuerdo ambas partes.



Chillán, 8 de Enero del 2015

Srs.  
ALIFRUT S.A  
PRESENTE

Ref.: Cotización de equipo de riego por aspersión OCMIS

Estimado Cliente:

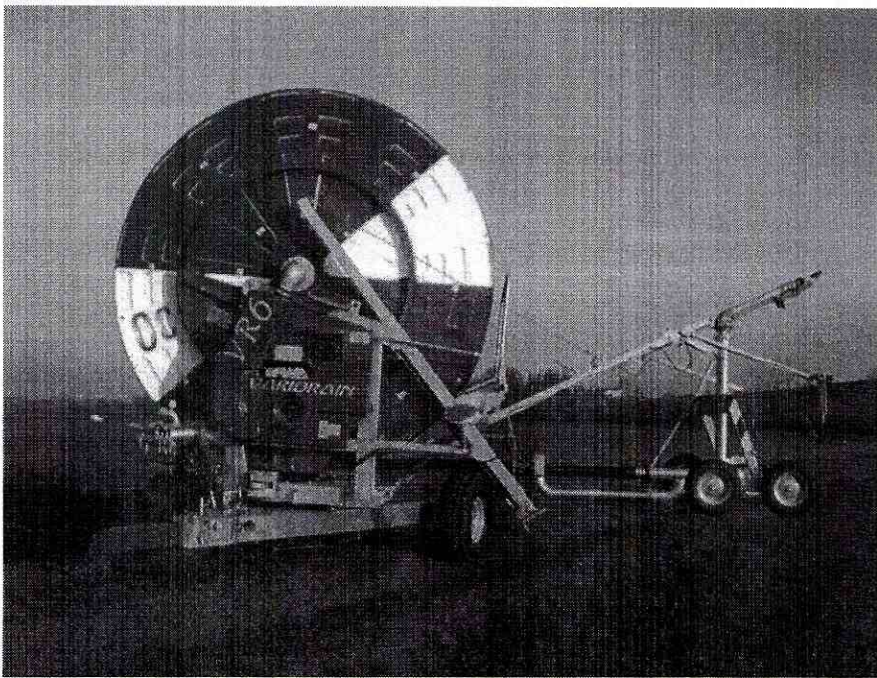
De acuerdo a lo solicitado, nos es muy grato ofrecer el siguiente equipo de riego por aspersión de nuestra representada OCMIS-ITALIA:

La empresa OCMIS IRRIGAZIONE SPA es líder mundial en la producción de carretes de riego, barras de riego y bombas.

Sus treinta años de experiencia, el rendimiento en sus equipos, la tecnología, ha llevado a la firma Ocmis a ocupar el primer lugar en el mercado nacional e internacional, obteniendo consigo la continua búsqueda de la calidad e innovación al servicio de la agricultura.

## **1.- CARRETE DE RIEGO MODELO VR6**

### **VR6 125-400**



Equipo de riego, marca OCMIS, de fabricación ITALIANA, con denominación y características de acuerdo a los siguientes detalle:

**VR**

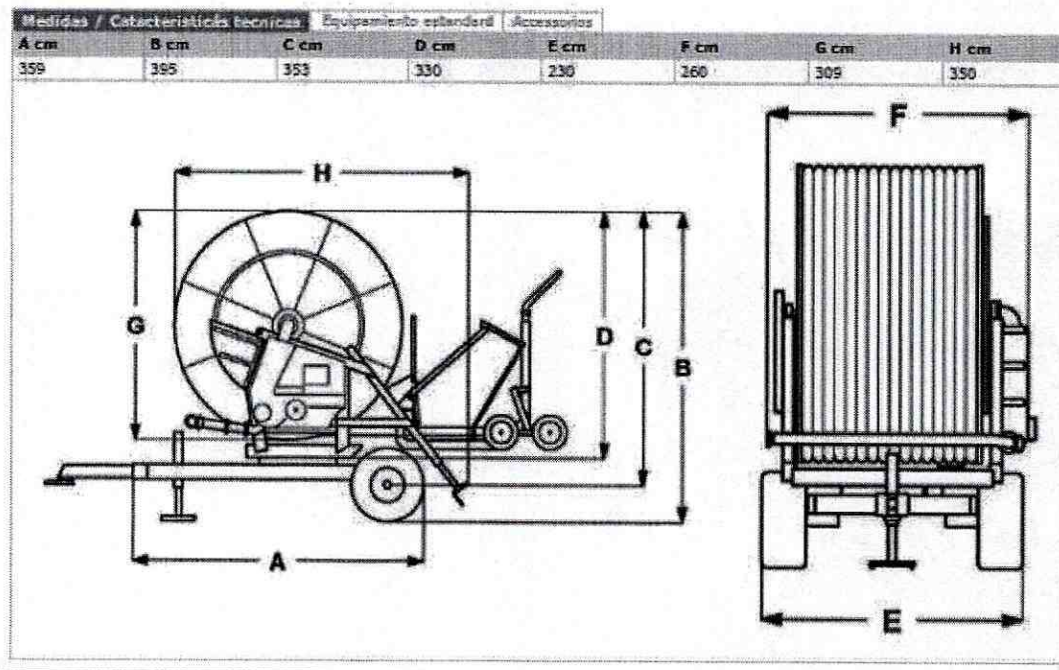
Modelo : 125 - 400  
Largo tubería de PE : 400 m  
Diámetro tubería de PE : 125 mm

**CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO**

- Carrete marca OCMIS, modelo vr6.
- Levantamiento carro porta aspersion y pie de apoyo hidráulicos
- Chasis montado sobre 2 ruedas de alta flotación 400 x 15,5
- Pies hidráulicos de apoyo telescópicos
- Reductor de 4 velocidades
- Toma de fuerza sobre el reductor
- Turbina montada sobre el reductor con by-pass incorporado
- Tubo flexible con unión con empalmes
- Carrito porta aspersion galvanizado sobre 2 ruedas
- Aspersion sectorial de gran alcance Sime Explorer (Italia), con 3 boquillas.
- Manivela para el envolvimiento manual
- Dispositivo compensador de velocidad
- Chasis y torre galvanizadas a calor
- Bobina pintada con fondo epoxy y pintura poliuretano bicomponente
- Patas auxiliares de apoyo de timón
- Programador "Aqua System"
- Batería
- Panel solar
- Filtro
- Compresor de vaciado Ferrari
- Manguera de compresor de vaciado
- Bobina montada sobre tornamesa rotativa
- Manómetro con glicerina

<b>Equipo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor Unitario (\$)</b>	<b>Valor Total (\$)</b>
Carrete Ocmis 125 - 400	1	\$17.280.000+ IVA	\$17.280.000+ IVA





### **CONDICIONES DE VENTA**

- 
- \* Cotización valida por 15 días
- \* Tipo de cambio al momento de la orden de compra.
- \* Pago a 60 días con el Iva al Iva previa autorización y evaluación de antecedentes.
- \* Productos entregados en predio sin cargo de flete.
- \* Plazo de entrega a convenir.
- \* Mayor plazo sujeto a tasa de interés Copeval S. A. y sujeta a evaluación de antecedentes.
- \* Garantías Productos. 1 año.

Atentamente a usted.

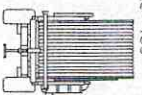
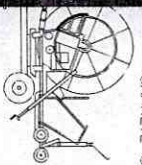
**Julio Eduardo Lama B. |**

División Riego Copeval

[j.lama@copeval.cl](mailto:j.lama@copeval.cl)

94180495

CARRETE OCMIS 125-400



PARAMETROS AGRONOMICOS

DATOS DE ENTRADA

Tipo de Cultivo	=	Agro
Energizamiento Potencial diario	=	6.12 (mm/día)
Textura Suelo	=	Franco Arcilloso
Eficiencia de Aplicación	=	75 %
Ángulo de trabajo	=	230 °
Horas de riego al día previstas	=	20.00 (h)
Superficie Proyecto	=	7.21 (Has)

DATOS DE SALIDA

Frecuencia de riego considerado	=	4.78 (días)
Frecuencia de riego (mm)	=	4.00 (días)
Límite de Agua a Aplicar	=	3372 (mm)

DATOS DEL CARRETE OCMIS 125/400

Bravura	=	28 (mm)
Presión en el aspersor	=	3 (kgf)
Ruido	=	4 (m)
Ruido Momento	=	50.88 (m <sup>2</sup> /h)
Descarga del conector de Riego	=	4 (m)
Diámetro de la Manguera	=	70 (mm)
Diámetro Finales	=	400.00 (m <sup>2</sup> )
Longo de la Manguera	=	35.2 (m)
Longo franja riego/reposición	=	435.2 (m)
Velocidad de Avance Carro	=	21.4 (m/h)
Velocidad de Avance Carro	=	18.7 (m/h)
Superficie Riego por Fecunda	=	3.01 (Has)

SECTORIZACION

Longitud manijera (m)	Longitud Total (m)	Superficie Real (has)	Superficie Real (ha)	Tiempo Real (h)	Recuento (h)
37.0	72.2	0.46	0.46	1.7	0.3333
231.0	246.2	1.82	1.59	10.8	0.3333
307.0	342.2	2.28	2.04	12.5	0.6666
236.0	261.2	2.27	1.43	14.3	0.3333
253.0	287.2	1.97	1.89	11.8	0.3333
128.0	164.2	1.10	1.01	6.0	0.3333
110.0	141.2	1.01	0.60	6.0	0.3333
TOTAL	7.21 Has	7.21 Has			

Nota: Tabla que resulta de los datos ingresados por cada postura, como largo de la manijera.

**PREVAL**  
REGO TECNIFICADO



PERSONA	DESIGNO	SECCION	FECHA
MRS 125-400 MTS	MRS 125-400 MTS	OCMIS	AGOSTO DE 2014
REVISO	REVISO	OCMIS	ESCALA 1:1,000
DEBILDO	DEBILDO	OCMIS	23-08-2014
AFRIBO	AFRIBO	OCMIS	1/1