

INFORME FINAL

DIAGNOSTICO BASE, AGROPECUARIO Y SOCIO ECONOMICO. EMBALSE CONVENTO VIEJO SEGUNDA ETAPA

VOLUMEN 3: ANEXOS DIAGNOSTICO BASE

INDICE.

I. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.....	2
1. Análisis de la Base Muestral y Segmentación del Universo.....	2
2. Diseño de la Encuesta.....	2
3. Diseño Muestral.....	3
4. Metodología de Aplicación de la Encuesta.....	7
4.1. Análisis de la Base Muestral y Segmentación del Universo.....	7
4.2. Diseño de la Encuesta.....	7
4.3. Validación del Diseño Muestral, de la Encuesta y Correcciones Consecuentes.....	7
4.4. Realización de la Encuesta y Procesamiento de Datos.....	7
4.4.1. Realización de la encuesta.....	7
4.4.2. Control de consistencia y verosimilitud.....	8
4.4.3. Realización de encuestas de reemplazo.....	8
4.4.4. Procesamiento de la encuesta y creación de bases de datos.....	8
4.4.5. Inserción de las Encuestas en el Sistema de Información Geográfico.....	8
5. Formato de Encuesta.....	11
II. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE LA TIPOLOGIA DE EXPLOTACIONES.....	31
1. Tipología de Sistemas de Producción Agrícola en Chile.....	31
1.1. Definición e Importancia.....	31
1.2. Criterios y Factores de Tipificación.....	31
1.3. Criterios y Factores de Tipificación usados en Chile.....	33
1.4. Formas de Tipificación.....	34
2. Metodología de Tipificación de las Explotaciones.....	37
2.1. Revisión y Selección de Variables.....	37
2.2. Análisis de Componentes Principales. (ACP).....	37
2.3. Análisis Cluster. (AC).....	38
2.4. Métodos de Análisis de Conglomerados.....	38
2.4.1 Análisis de Conglomerados de KGmedias (ACKM).....	39
2.4.2 Análisis de Conglomerados Jerárquico (ACJ).....	39
III. CLASIFICACION DE SUELOS SEGÚN SU APTITUD FRUTAL.....	41
GRADO DE LIMITACIONES.....	41
IV. CLASIFICACION DE SUELOS SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO.....	42
V. CARACTERIZACION DE DISTRITOS AGROCLIMATICOS PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	43
IV. CLASIFICACION DE SUELOS SEGÚN SU DRENAJE.....	44
VII. MODELO CURSO-TALLER EN GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.....	45
VIII. MODELO CURSO-TALLER BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....	46
IX. ESTRUCTURA DE COSTOS DE REPARACION DE LA RED DE DISTRIBUCION EXTRAPREDIAL DE AGUA DE RIEGO, EMBALSE CONVENTO VIEJO, ETAPA I.....	48

I. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.

La metodología utilizada, integra y desarrolla métodos cuantitativos y cualitativos, la cual incluye los siguientes aspectos:

- Diseño y aplicación de una encuesta que permitirá recoger información primaria de tipo cualitativo y cuantitativo para la caracterización de la población en estudio.
- Definición de las variables, procesamiento de datos y análisis de la información obtenida de las distintas fuentes utilizadas.
- Elaboración de una tipología de las explotaciones.

1. Análisis de la Base Muestral y Segmentación del Universo.

El muestreo a utilizar en este estudio es de tipo probabilístico, en el cual todos los miembros de la población poseen una probabilidad conocida de estar en la muestra, considerando la división en sectores homogéneos obtenida a partir de la información recolectada en el SIG del área de estudio. De igual forma el método probabilístico que se aplicará es un muestreo aleatorio simple, en el cual cada miembro de la población posee una probabilidad igual de ser seleccionado.

En cada sector definido, se entrevistará a medida que sean localizados los productores hasta completar el número representativo de encuestas. Para el cálculo del número de agricultores por sector, fuera de considerar la sectorización antes señalada, se deberá ponderar el número de agricultores que posee cada sector determinado, con el objetivo de distribuir la muestra de acuerdo con la población que posee cada sector.

2. Diseño de la Encuesta.

Para obtener la información primaria, se requiere recopilar datos agronómicos y socioeconómicos, adaptándose la encuesta al tipo de información requerida, cantidad y nivel de comprensión de la población a entrevistar.

Las preguntas a realizar serán de tipo cerradas en su mayoría, lo que permite recoger información más precisa de los entrevistados. Eso sí, es necesario considerar que con este tipo de preguntas, se obtienen respuestas limitadas a alternativas fijadas con antelación. Una segunda desventaja es que pueden forzar al entrevistado a dar una respuesta sobre un tema del que aún no posee opinión. Para solucionar este problema, se puede presentar la pregunta como cerrada, pero dando la posibilidad al entrevistado de dar una respuesta diferente que refleje su real pensamiento. Este tipo de preguntas se denomina semi-abierta. Otra solución podría ser considerar frente a una misma interrogante, una pregunta cerrada y otra abierta.

Sin embargo, este tipo de preguntas posee como ventaja su rápida formulación, anotación y clasificación, además de un procesamiento. Otra ventaja es que estas preguntas poseen menos error potencial dadas las diferencias en la forma como se contestan y registran. Como desventaja,

es necesario un buen trabajo exploratorio para asegurarse que todas las opciones de respuesta potencialmente importantes sean incluidas.

Los datos colectados por medio de la encuesta serán, a lo menos:

- Antecedentes Generales del Agricultor: edad, sexo, nivel de estudios, etc.
- Dotación de Recursos Disponibles: estado del sistema de producción de las explotaciones, dotación y calidades de recursos naturales, materiales (medios de producción), humanos, tecnología, factores productivos y de capital, entre otros.
- Las relaciones de interacción de las explotaciones agrícolas con el sistema agroecológico en que se sitúan y con el entorno socioeconómico.
- Las relaciones de las explotaciones entre sí y las resultantes de la estructura de tenencia de los recursos.
- Fuentes de Financiamiento.
- Características del Negocio: naturaleza, rubro, eslabones de la cadena comercial, entre otros.
- Expectativas y Satisfacción de los Explotaciones: expectativas del negocio a mediano plazo, expectativas de nuevas fuentes de financiamiento y proyecciones de nuevos negocios, etc.
- Las expectativas de los agricultores en relación al Proyecto, y en particular en relación a:
 - Intenciones de riego (superficies a regar, cultivos regados a establecer, etc.), y relación con el Concesionario. (disposición a pagar)
 - Apertura la cambio productivo: nuevas líneas de producción (especies y variedades), nuevos modos de utilización del suelo, manejo del agua y tecnificación del riego, tecnología y procesos de producción articulación con el mercado de insumos y/o de la producción).

En el Anexo, se puede encontrar una propuesta de encuesta a ser aplicada para este estudio.

3. Diseño Muestral.

Generalmente, en los estudios con propósitos multivariados, la forma de determinar el tamaño muestral no es el más adecuado, pues se tratan las variables como si tuviesen distribución binomial, vale decir, se contrasta cada categoría versus el resto. Este procedimiento trae consigo errores de cálculo en la determinación del número de observaciones y, por consiguiente, se presentan limitaciones en la confiabilidad y precisión de los indicadores logrados, puesto que no se obtiene el coeficiente de confianza para el conjunto de intervalos, sino que únicamente se establecen consideraciones sobre los valores de las proporciones analizadas individualmente.

Para evitar los errores de precisión de los indicadores y el nivel de confiabilidad del estudio "Diagnóstico Base, Agropecuario y Socioeconómico, Embalse Convento Viejo, Segunda Etapa", la determinación del tamaño muestral estará basado en el paper "Tamaño Muestral en Encuestas de Propósitos Múltiples" escrito por Fernando Medina, fundamentalmente en las siguientes teorías:

Quesenberry y Hurts (QH, 1964)

Propone los siguientes intervalos de confianza:

$$\pi_i^i = \left\{ A + 2n_i - \left\{ A \left[A + 4n_i(n - n_i) / n \right] \right\}^{1/2} \right\} / [2(n + A)], \text{ límite inferior}$$

$$\pi_i^s = \left\{ A + 2n_i + \left\{ A \left[A + 4n_i(n - n_i) / n \right] \right\}^{1/2} \right\} / [2(n + A)], \text{ límite superior}$$

Donde A representa el porcentaje superior ($\alpha/k \cdot 100$) de una distribución $\chi^2_{(k-1)}$

$$A \sim \chi^2_{(k-1, \alpha/k)}$$

Para mejorar la expresión y obtener un intervalo más preciso, se puede reemplazar A por B. Donde, B corresponde al valor máximo ($\alpha/k \cdot 100$) de una distribución ji-cuadrado con un grado de libertad.

$$B \sim \chi^2_{(1, \alpha/k)}$$

Posteriormente, se puede aproximar esta expresión obteniendo el siguiente intervalo de confianza:

$$p_i = p_i \pm Z_{(\alpha_i/k)} [p_i(1 - p_i) / n]^{1/2}$$

Donde, p_i es la proporción observada en la i-ésima celda.

$Z_{(\alpha_i/k)}$ es el $(1 - \alpha_i / k) \cdot 100$, percentil de una distribución normal estandarizada.

De donde se obtienen las siguientes expresiones para determinar el tamaño muestral:

$$n = Z_{\alpha/k}^2 \frac{p(1-p)}{d^2} \quad \text{Sin factor de corrección por finitud}$$

$$n = \frac{Z_{\alpha/k}^2 N p(1-p)}{d^2 (N-1) + Z_{\alpha/k}^2 p(1-p)} \quad \text{Con factor de corrección por finitud}$$

fórmula que será utilizada para el cálculo del tamaño muestral de este estudio.

En resumen, debido a que la encuesta posee preguntas con más de una alternativa como respuesta, se considera la utilización de una fórmula para el cálculo del tamaño muestral basada en una distribución multinomial, que a diferencia de una distribución binomial, donde el valor Z se determina a partir de un $\alpha/2$, en este caso el valor Z se calcula a partir de un α/k , donde k representa el número de alternativas desde las cuales se puede escoger la respuesta.

- **Cálculo del tamaño de la Muestra (n) para un universo (N)**

N = 4.000 (explotaciones)
 $\alpha = 0.05$ (95% de confianza)
 kg = 4
 d = 0.05 (5% de error)
 p = 0.5

Sin factor de corrección por finitud

$$n = (2.24)^2 \frac{0.5(1-0.5)}{(0.05)^2}$$

$$n = 502$$

Con factor de corrección por finitud

$$n = \frac{(2.24)^2 (4000)(0.5)(1-0.5)}{(0.05^2)(4000-1)(2.24)^2 (0.5)(1-0.5)}$$

$$n = 400$$

- **Estratificación de la Muestra.**

De acuerdo con la metodología de diseño y aplicación de la encuesta, la zona de estudio se subdividió en Sectores Homogéneos (ZA). Un ZA representa un territorio básicamente homogéneo desde el punto de vista agroecológico y también relativamente uniforme en su orientación productiva. Los sectores son:

SECTOR 1 "Nuevo Riego": Superficie de Secano de las Comunas de Lolol y Pumanque.

SECTOR 2 "Rinconadas": Superficie de Secano de las Rinconadas de las Comunas de Chépica, Santa Cruz y Palmilla.

SECTOR 3 "Mejoramiento del Riego": Que abarca el área de mejoramiento del riego en el Valle del Estero Chimbarongo (Sector Las Toscas) y Río Tinguiririca (Sector El Huique).

SECTOR 4 "Seguridad de Riego": Sector que comprende el área regada por el Embalse Convento Viejo Etapa I.

Entonces, con los sectores establecidos, el marco muestral fue confeccionado en base a un *esquema de muestro estratificado con asignación proporcional*, para distribuir el número de explotaciones a muestrear en cada ZA. Esto significa que la muestra será estratificada por sector y por tamaño de explotación de acuerdo con la clasificación elaborada por ODEPA (Documento de trabajo N° 5. Abril 2000). La distribución de la muestra por sector y segmento de superficie, de acuerdo con lo anteriormente señalado, se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: Número de Explotaciones a Encuestar por Sector y Tamaño.

Sector Homogéneo	Zona de Muestreo	Tipo	Superficie	Número de Explotaciones	Total
Nuevo Riego			0 – 120 ha	48	56
			120 – 300 ha	5	
			300 – 500 ha	1	
			> 500 ha	2	
Rinconadas	Rinconadas Comuna de Chépica	Secano	0 – 120 ha	17	18
			120 – 300 ha	1	
			300 – 500 ha	0	
			> 500 ha	0	
	Rinconada Comuna de Palmilla		0 – 120 ha	1	1
			120 – 300 ha	0	
			300 – 500 ha	0	
			> 500 ha	0	
	Rinconadas Comuna de Santa Cruz		0 – 120 ha	10	10
			120 – 300 ha	0	
			300 – 500 ha	0	
			> 500 ha	0	
Mejoramiento del Riego	Las Toscas	Riego	0 – 3 ha	24	45
			3 – 10 ha	6	
			10 – 40 ha	12	
			> 40 ha	3	
	El Huique		0 – 3 ha	30	62
			3 – 10 ha	9	
			10 – 40 ha	22	
			> 40 ha	1	
Seguridad del Riego		0 – 3 ha	111	208	
		3 – 10 ha	34		
		10 – 40 ha	54		
		> 40 ha	9		
TOTAL					400

4. Metodología de Aplicación de la Encuesta.

4.1. Análisis de la Base Muestral y Segmentación del Universo.

El muestreo utilizado en este estudio fue de tipo probabilístico, en el cual todos los miembros de la población tuvieron una probabilidad igual de ser entrevistados. La población del área del proyecto fue determinada a partir de la información secundaria recolectada en la fase inicial del estudio (ODEPA, Documento de trabajo N° 5, Abril 2000 y Censo Agropecuario, 1997) y fue constituida por el número de explotaciones existente en la zona.

La muestra calculada según lo señalado en el punto anterior, fue segmentada considerando la división en sectores homogéneos obtenida a partir de la información recolectada en el SIG del área de estudio y la superficie total de cada explotación, de acuerdo con la clasificación realizada por ODEPA en el documento mencionado en el párrafo anterior. El número de explotaciones a encuestar por cada segmento fue calculado con el método de asignación proporcional, basado en el catastro de roles del Ministerio de Bienes Nacionales (1994). De igual forma el método probabilístico aplicado fue aleatorio simple.

4.2. Diseño de la Encuesta.

Las preguntas a realizar fueron de tipo cerradas en su mayoría, lo que permitió recoger información más precisa de los entrevistados. En algunos ítems, se presentó la pregunta como cerrada, pero dando la posibilidad al entrevistado de dar una respuesta diferente que refleje su real pensamiento.

4.3. Validación del Diseño Muestral, de la Encuesta y Correcciones Consecuentes.

La encuesta fue probada en un número limitado de explotaciones (encuesta piloto). Como consecuencia del resultado obtenido, se corrigieron algunas preguntas en las cuales se detectó cierta ambigüedad en las respuestas y se modificó el número de agricultores a encuestar en cada segmento, debido a cambios detectados en la superficie total por explotación. Además, se realizó un taller de entrenamiento de los encuestadores, que incluyó una sesión de práctica.

4.4. Realización de la Encuesta y Procesamiento de Datos.

4.4.1. Realización de la encuesta.

Por el carácter especializado de algunos aspectos de la encuesta, se definió que los encuestadores tuviesen una calificación en el área silvoagropecuaria. Se contó con un equipo de 9 encuestadores en terreno. Al 30 de Julio se encuestó el total de la muestra, la cual alcanzó las 409 entrevistas.

Las explotaciones encuestadas fueron seleccionadas al azar dentro de cada sector, de acuerdo con la estratificación de la muestra presentada anteriormente. En cada sector definido, se entrevistó a medida que fueron localizadas las explotaciones hasta completar el número representativo de encuestas. Cabe señalar, que en algunos sectores existió una concentración de ellas entorno a poblados, situación que facilitó la realización de las entrevistas.

Un aspecto clave, dado la complejidad del instrumento fue la supervisión. Esta fue realizada en terreno, recibiendo y revisando las encuestas efectuadas.

El encuestador tuvo la instrucción de permanecer en el lugar, una vez terminado el cuestionario aplicado al agricultor, revisar su encuesta, especialmente, con respecto a la información incompleta por desconocimiento del agricultor: uno de estos casos fueron los roles de propiedad, lo cual llevó a los encuestadores a acercarse a los respectivos municipios para verificar e incorporar los roles faltantes.

Un encuestador en terreno realizó en promedio 2.2 encuestas diarias.

4.4.2. Control de consistencia y verosimilitud.

Luego de la aplicación de la encuesta, se procedió a controlar la consistencia y verosimilitud de los datos obtenidos. Esta actividad implicó realizar operaciones estadísticas de manera de estimar el grado de confianza de los resultados arrojados por la misma, siendo necesaria una verificación de la información en terreno a cargo del coordinador general del proyecto.

4.4.3. Realización de encuestas de reemplazo.

En más de algún sector no se cumplió el 100% de los encuestados, debido a que se entrevistaron personas que poseían un mismo rol, lo cual llevó al equipo de terreno a reemplazar estas encuestas.

4.4.4. Procesamiento de la encuesta y creación de bases de datos.

Los datos tomados fueron digitados en un sistema de bases de datos diseñado para este efecto. Se utiliza en una primera instancia el software EXCEL 2000 para el manejo electrónico de los datos.

4.4.5 Inserción de las Encuestas en el Sistema de Información Geográfico.

La imagen que se presenta a continuación corresponde a las explotaciones encuestadas, de acuerdo a la comparación y unión de los roles recolectados en terreno y aquellos contenidos en el tema de propiedades de Bienes Nacionales (1994).

La tabla resultado de la comparación, corrección y unión de información proveniente de distintas fuentes es la siguiente:

- ÁREA : área del predio en m².
- PERIMETER: : perímetro del predio en m.
- NOMBCOMU : comuna de pertenencia del predio.
- SECTOR : sector de pertenencia del predio.
- ÁREAS_HA : área del predio en hectáreas.
- NOM_PREDIO : nombre del predio (Bienes Nacionales).
- PROPIETARI: nombre del propietario (Bienes Nacionales).
- ROL : rol del predio (Bienes Nacionales).
- APELL : apellidos del propietario (encuesta).

- NOM : nombres del propietario (encuesta).
- RUT : rut del propietario (encuesta).
- NROLES : números de predios que posee el propietario (encuesta).
- N_ENCUC : número de la encuesta.
- ROL_IGUAL : número de roles iguales o repetidos (Encuesta/Bienes Nacionales).
- PARES : calce de los datos.

Del total de las explotaciones encuestadas (409), se obtuvieron 349 explotaciones que aportaron su o sus roles de propiedad, es decir, existen 60 encuestas que no tienen rol, por lo que no entraron en el proceso de verificación. Estos roles faltantes corresponden a encuestas aplicadas a arrendatarios, a productores que desconocían el dato o que se rehusaban a entregarlo.

Al cruzar esta la información recogida en terreno con la existente en el SIG del proyecto, se detectó la existencia de roles repetidos. A modo de apoyar el resultado del proceso realizado, se confeccionaron los siguientes cuadros:

Cuadro N° 2: Número de Roles Repetidos (cruce Encuesta/Bienes Nacionales)

Número de repeticiones por rol	Número de propiedades
0	254
2	68
3	27
Total	349

De los roles ubicados en la base de datos con roles de propiedad del Ministerio de Bienes Nacionales, existen 68 roles duplicados y 27 roles triplicados.

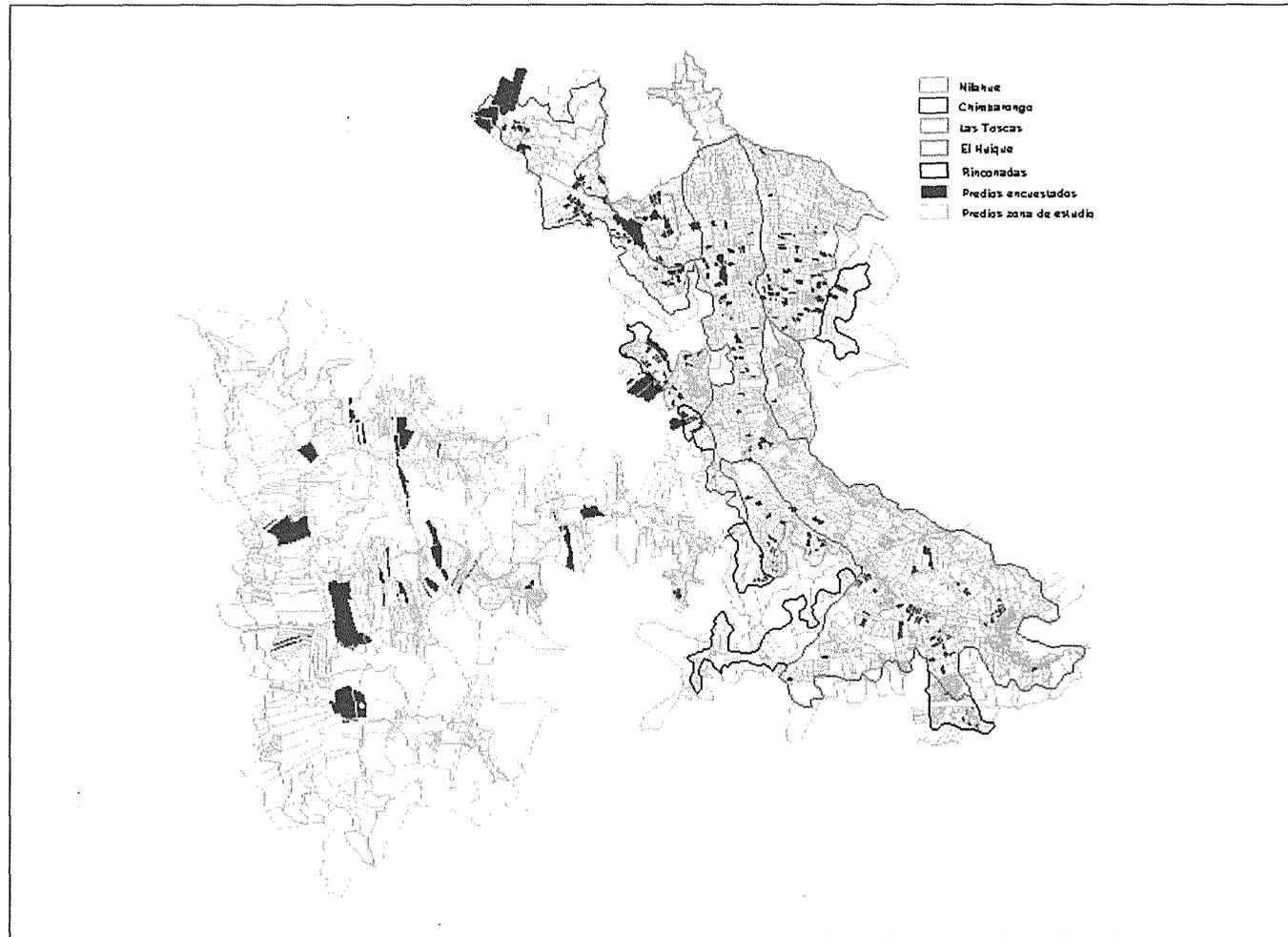
Cuadro N° 3: Calce de la información (cruce Encuesta/Bienes Nacionales)

Estado	Número de propiedades
¿?	32
ok	317
Total	349

Posteriormente, con los roles repetidos se procedió a comparar (calce) el nombre del entrevistado obtenido en la encuesta con la información existente en el SIG. El resultado del calce de la información indica que existen 317 roles verificados en la base de datos del Ministerio de Bienes Nacionales y 32 roles que no tienen coincidencia.

La distribución espacial de encuestas se aprecia en la siguiente figura:

Figura N° 1: Distribución de las Explotaciones de acuerdo con el Estado de Regularización de Títulos de Propiedad por Área Homogénea.



5. Formato de Encuesta.

ENCUESTA N°

I. Antecedentes Generales.

1. Nombre del Productor: _____

2. RUT: _____

3. Rol Propiedad: _____

3.a. Regularización de la Propiedad

No Posee Título	1
En Proceso de regularización	2
Posee Título de Propiedad	3

4. Escolaridad:

Básica Incompleta	1
Básica Completa	2
Media Incompleta	3
Media Completa	4
Técnica Incompleta	5
Técnica Completa	6
Universitaria Incompleta	7
Universitaria Completa	8

5. Previsión Social:

Ninguna	1
INP	2
AFP	3

6. Sistema de Salud:

Ninguno	1
Particular	2
FONASA	3
ISAPRE	4

7. Ubicación:

Comuna	
Poblado	
Sector	
Ubicación	

8. Acceso a Servicios:

	Sí	No	Lugar	Distancia (Km)
Educación Básica Media				
Salud				
Aprovisionamiento				
Movilización Colectiva				
Bancarios				
Asistencia Legal				
Correo				

9. Servicios Básicos:

9.1 Fuentes de Agua

Agua Potable	1
Agua de Pozo	2
Vertiente	3
Canal	4
Estero	5

9.2 Energía Eléctrica

Sí	1
No	2

9.3 Sanitario

Pozo Negro	1
Fosa Sanitaria	2
Alcantarillado	3

9.4 Comunicaciones

1	Teléfono Red Fija	
2	Teléfono Celular	
3	Internet	
4	Radio	
5	Televisión	

II. Antecedentes Familiares del Productor.

1. Donde vive Ud. con su familia en la actualidad:

Ciudad	1
Predio	2
Otro	3

1.a. Propiedad de la Vivienda

Propia	1
Arrendada	2
Cedida	3
Heredada	4
Otras	5

1.b. Tipo de Vivienda

Concreto	1
Adobe	2
Madera	3
Mediagua	4
Otras	5

1.c. ¿De que material esta hecho el techo de su casa?

Zinc	1
Fonolita	2
Pizarreño	3
Tejas	4
Otras	5

1.d. ¿De que material es el piso de su casa?

Baldosa	1
Ladrillo	2
Tierra	3
Tablas	4
Otras	5



2. Edad y escolaridad de los miembros de la familia

Parentesco	Edad	Escolaridad	Trabajo Principal	Trabajo Secundario	N° Meses Trabajados fuera del predio	Días / Mes	Salario Diario promedio (\$/día)	Otros Ingresos (\$/Mes)

3. ¿Hay otros miembros de la familia que se han ido de la casa y ahora viven y trabajan en otro lugar?

Parentesco	Edad	Fecha de Partida	Escolaridad	Lugar de Residencia	Lugar de Trabajo	Ocupación	Envía Dinero	Monto (\$)

4. Ingreso mensual del grupo familiar:

Procedencia	< 100	100-200	200-300	300 - 600	600 -1000	>1000
TI						
TE						
TNA						
Otro						

4.a. Destino del Ingreso por trabajo Extra predial

<input type="checkbox"/>	Gastos Generales	1
<input type="checkbox"/>	Deudas	2
<input type="checkbox"/>	Insumos Agrícolas	3
	Inversión Productiva	4
	Alimentación	5

4.b. ¿El ingreso Predial alcanza para los gastos familiares?

Sí	1
No	2

↓

Déficit Mensual (\$)

4.c. ¿Algún miembro de la familia gustaría trabajar fuera del predio si se dispone de más empleo?

Sí	1
No	2

→

¿Quién (es)?

4.d. ¿Cuál es el gasto mensual total promedio de la familia?

--

4.e. ¿Cómo se distribuye el gasto mensual? Priorizar del 1- 7

Alimentación	
Vestuario	
Vivienda	
Educación	
Servicios	
Salud	
Transporte	
Deudas	
Créditos	
Otros	

→

--

III. Aspectos Productivos

1. Tipo de Tenencia:

<input type="checkbox"/>	Propietario	1	→	Parcela Reforma Agraria	1	→ <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>
	Mediero	2		Comprada	2	
	Arrendatario	3		Herencia	3	
	Regalía	4		Caja de Colonización Agrícola	4	
				Cedida	5	
				Otros	6	

2. Superficie.

Área Total (ha):

Tipo	Riego	Secano	
		Arable	No Arable
Propia			
Arrendado			
Mediero			

3. ¿En el predio tiene trabajadores contratados en forma permanentes?

<input type="checkbox"/>	Si	1
	No	2

3.a. Cuántos?

3.b. ¿Contrata trabajadores en forma estacional (temporeros)? ¿En que periodo se contratan?

<input type="checkbox"/>	Si	1
	No	2

Mes	N°	Días/Mes	Mes	N°	Días/Mes
Enero			Julio		
Febrero			Agosto		
Marzo			Septiembre		
Abril			Octubre		
Mayo			Noviembre		
Junio			Diciembre		

4. Estructura de la Producción:

4.a. Ocupación de la Superficie

Cultivos Anuales (por prioridad)	Hectáreas		Producción		Precio Venta (\$/Ud.)	Costo (\$)
	Riego	Secano	Unidad	Rendimiento		
Cultivos Permanentes / Plantaciones (por prioridad)	Hectáreas		Producción		Precio Venta (\$/Ud.)	Costo (\$)
	Riego	Secano	Unidad	Rendimiento		

4.b. ¿Por que eligió los cultivos señalados?

4.c. Principales Problemas con los Cultivos.

Riego (Volumen de Agua)	1
Método de Riego	2
Abastecimiento de Insumos	3
Calidad de Insumos	4
Plagas	5
Malezas	6
Enfermedades	7
Transporte	8
Almacenaje	9
Precio	10
Calidad del Producto	11
Compradores	12
Volumen de Producción	13

4.d. Existencias de Animales

Animales	N° Cabezas	Precio Venta (\$/Und.)	Lugar de Venta
Caballos			
Potrillos			
Bueyes			
Toros			
Novillos			
Terneros			
Vacas			
Cerdos			
Ovejas			
Cabras			
Pólos			
Aves			

4.e. Productos Procesados

Productos	Producción	Precio Venta (\$/Uni.)	Lugar de Venta	Autoconsumo
Leche				
Queso Fresco				
Queso Chanco				
Lana				
Vino				
Artesanía				
Miel				
Fruta Seca				
Huevos				
Pan				
Carne				

5. Perfil Tecnológico para los Rubros Principales.

5. a. Perfil Agrícola

¿Cuál considera Ud. Que es su cultivo principal?

Usa Semillas Certificadas/ Plantas de Vivero

Si	1
No	2

¿Qué tipo de Productos aplica en sus cultivos?

Fertilizante	Dosis / Ha	Herbicidas	Dosis / Ha	Fungicidas	Dosis / Ha	Insecticidas	Dosis / Ha
Salitre							
Urea							
SFT							
FD							
Fertirrigación							
Abono Verde							
Abono Animal							

5.b. Perfil Ganadero.

¿Ud. vacuna su ganado?

Si	1
No	2

¿Ud. desparasita su ganado?

Si	1
No	2

¿Ud. da calcio o vitaminas su ganado?

Si	1
No	2

¿Las montas de las vacas, las programas o son libres?

Programadas	1
Libres	2
Inseminación Artificial	3

6. Para la superficie bajo riego, ¿cuál es su fuente de agua?

Pozo (Noria)	1
Vertiente	2
Estero	3
Vega	4
Pozo Profundo	5
Derrames	6

Canal de Regadío	Nombre:		
Derechos Aguas		Volumen de Agua (L/s)	

6.a. ¿Durante que meses tiene agua para regar en suficiente cantidad?

<input type="checkbox"/>	Enero	1
<input type="checkbox"/>	Febrero	2
<input type="checkbox"/>	Marzo	3
<input type="checkbox"/>	Abril	4
<input type="checkbox"/>	Mayo	5
<input type="checkbox"/>	Junio	6
<input type="checkbox"/>	Julio	7
<input type="checkbox"/>	Agosto	8
<input type="checkbox"/>	Septiembre	9
<input type="checkbox"/>	Octubre	10
<input type="checkbox"/>	Noviembre	11
<input type="checkbox"/>	Diciembre	12

6.b. ¿Qué tipo y cantidad de bombas utiliza?

Electrobomba	1	<input type="checkbox"/>
Motobomba	2	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cuál es el método de riego que utiliza?

	Há		Há
Tendido	<input type="checkbox"/>	Aspersión	<input type="checkbox"/>
Surco	<input type="checkbox"/>	Microaspersión	<input type="checkbox"/>
Surco (Mangas)	<input type="checkbox"/>	Microjet	<input type="checkbox"/>
Surco (Californiano Móvil)	<input type="checkbox"/>	Goteo	<input type="checkbox"/>
Surco (Californiano Fijo)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

8. ¿Con qué implementos y/o herramientas de trabajo e infraestructura cuenta?

Tiro Animal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tractor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vehículos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Construcciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tiro Animal		Tractor		Vehículos		Construcciones	
Arado de Palo	1	Tractor	1	Automóvil	1	Galpón	1
Arado Vertedera	2	Arado de Discos	2	Camioneta	2	Bodega	2
Rastra Clavos	3	Arado Cincel	3	Carretela	3	Silos	3
Rastra Disco	4	Subsolador	4	Coloso	4	Casa	4
Bomba Fumigadora	5	Sembradora	5	Camión	5	Establo	5
Sembradora	6	Fumigadora	6				
Cultivadora	7	Cultivadora	7	Otros			
Cortadora de Pasto	8	Cosechadora Automotriz	8	Computador			
Enfardadora	9	Máquina Pastera	9				
		Nebulizadora	10				

9. Según su opinión, ¿Cuáles son los principales problemas que tiene como agricultor?

Acceso tecnología	1	Acceso a financiamiento	9
Comercialización	2	Cantidad de Mano de Obra	10
Productividad	3	Calidad de Mano de Obra	11
Recursos de capital	4	Organización	12
Mecanización	5	Información de precios	13
Calidad del suelo	6	Capacitación técnica	14
Superficie Productiva	7	Infraestructura Extrapredial	15
Servicios	8		

IV. Asistencia Técnica y Capacitación.

1. ¿Quién le proporciona asistencia técnica?

Privado	1
INDAP	2
Cooperativa	3
Comercializador	4
ONG	5
Vendedora Insumos	6
Agroindustria	7
Otro	8
Ninguno	9

→

2. ¿Paga Ud. por la asistencia técnica?

--

Sí	1
No	2

→ Cuánto?

3. La asesoría que Ud. recibe es:

<input type="checkbox"/>	Semanal	1	→ <input style="width: 200px; height: 20px;" type="text"/>
	Mensual	2	
	Ocasional	3	
	Otra	4	

4. La asesoría recibida se refiere a:

<input type="checkbox"/>	Productiva	1
	Gestión	2
	Comercial	3

5. ¿Ha participado en cursos de capacitación?

<input type="checkbox"/>	Si	1
	No	2

6. ¿Sobre que temática han tratado estos cursos?

7. ¿Sobre que temática le gustaría mayor capacitación en el futuro?

V. Aspectos Administrativos y Contables.

1. ¿Cuál o cuales son fuentes de financiamiento para Inversión?

--	--	--	--

	Inversión	Operación
Propio	1	1
Bancos	2	2
INDAP	3	3
Proveedores	4	4
Comercializadores	5	5
Agroindustria	6	6
Otro	7	7

¿Cuál o cuales son fuentes de financiamiento para Operación?

--

1.a. Sabe Ud., ¿Cuál es la tasa de Interés anual que le cobran por los créditos agrícolas?

--

Sí	1
No	2



Cuál (\$)

1.b. Sabe Ud., ¿Cuál es el valor de la unidad de fomento?

--

Sí	1
No	2



Cuál (\$)

2. ¿Lleva contabilidad en su predio?

--

Sí	1
No	2

2.a. ¿Cuánto le cuesta al año?

2.b. ¿Descuenta Ud. el IVA?

Sí	1
No	2

3. ¿Pertenece a alguna organización productiva o social?

Cooperativa	1
Asociación Gremial	2
Sindicato	3
Club Deportivo	4
Junta de Vecinos	5
Ninguna	6
Otro	7

 →

VI. Comercialización.

1. ¿A quién vende / entrega la mayor parte de su producción?

	Lugar de Venta	Venta en Verde	Condiciones de Pago (contra entrega)			
			Efectivo	Cheque a fecha	Cuotas	Una vez Vendido
Conchuchos						
Intermediario (corredor, poder de compra, etc)						
Comerciante						
Agroindustria						
Exportadora						

2. Cuando Ud. vende sus productos prefiere que le paguen:

Menos pero en efectivo	1
Lo que corresponde pero con cheque	2
Un poco más pero con cuotas	3
Otros	4

 →

VII. Actitud

1. ¿Lee o escucha información relativa a precios y compradores?

	Lee	Escucha
Cuál		
Dónde (en que radio)		
Cada cuanto tiempo		

2. ¿Con quien analiza o discute sus problemas relativos a la producción, créditos, deudas, precios y otros?

--

3. Si Ud. en este momento recibiera dinero en efectivo (Capital) ¿a que destinaría este dinero?

--

4. De acuerdo a como le ha ido a Ud. como productor ¿Cuales son sus planes Productivos y personales?

En un año más	
En 5 Años más	
En 10 años más	

5. Cuando un agricultor siembra, siempre esta corriendo un riesgo ¿A qué le teme Ud.? (orden en jerarquía)

1	
2	
3	
4	
5	

VIII. Expectativas de cambios con el proyecto de regadío

1. ¿Ha escuchado hablar del proyecto de regadío Convento Viejo Etapa II?

Sí	1
No	2

1.a. ¿Qué ha escuchado?

2. ¿Qué cambios espera Ud. con este proyecto de riego?

Mayor Productividad	1	Mayores Costos	4	Mayores Ingresos	7
Más Dificultades	2	Menores Costos	5	Otro	8
Más Alternativas de Producción	3	Mejor Calidad	6	↓	

3. ¿Que necesita para enfrentar esta nueva situación?

Asistencia comercial	1	Capacitación	6
Asistencia técnica	2	Tecnología	7
Apoyo del Estado	3	Financiamiento	8
Infraestructura extrapredial	4	Otro	9
Infraestructura predial	5		

4. ¿Que planes productivos tiene Ud. con su propiedad en condición de riego?

Frutales	1	Cultivos Industriales	6	Lechería	11
Hortalizas	2	Engorda de Ganado	7	Forestal	12
Flores	3	Producción de Aves	8	Otro	13
Producción de Cerdos	4	Semillero	9		
Cultivos Anuales	5	Viñas	10		

5. ¿Para ello ya ha recibido asesoría?

Sí	1
No	2

→ ¿Por quién?

6. ¿Ha pensado en el financiamiento?

Sí	1
No	2

¿Con que entidad?

Propio	1
Bancos	2
INDAP	3
Proveedores	4
Comercializadores	5
Otro	6

7. ¿Ha pensado cómo se va a abastecer de insumos y como va a vender sus productos en el nuevo escenario?

Sí	1
No	2

¿De donde se abastecerá y a quién piensa vender?

8. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de los cultivos que Ud. piensa incorporar?

Ventajas	Desventajas
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

9. ¿A escuchado hablar del Sistema de Agua de Riego?

Sí	1
No	2

Concesiones para la Administración del

10. ¿Estaría **dispuesto a pagar** por un determinado volumen de agua de riego, entregado a la entrada de su predio o en un punto que Ud. designe fuera de la unidad productiva?

Sí	1
No	2

10.a. ¿Podría estimar el monto a pagar?

10.b. ¿Cómo o en qué forma podría pagar?

Dinero Efectivo	1
Cuotas	2

Equivalente en Producto	1
Equivalente en Mano de Obra	2

11. ¿Sabe qué valor posee una hectárea hoy en la zona?

12. ¿Estaría dispuesto a vender parte o el total de su predio bajo este nuevo escenario de riego?

Sí	1
No	2



13. ¿A qué Precio vendería?

14. ¿A tenido contactos para ello?

Si	1
No	2

15. ¿Por qué no vendería?

16. ¿A futuro en cuanto vendería?

II. METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DE LA TIPOLOGIA DE EXPLOTACIONES.

1. Tipología de Sistemas de Producción Agrícola en Chile.

1.1. Definición e Importancia.

La tipificación es un instrumento metodológico que sirve para diferenciar estratos poblacionales dentro de un grupo global como son las comunas, ciudades, etc. Su finalidad constituye la generación de proyectos a largo plazo, abocados a cada estrato encontrado (Aguirre, 1994).

Así, en mismo país o región es posible encontrar factores físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales diversos. Por esto, es indispensable identificar las distintas combinaciones de factores y su relación con los distintos tipos o clases de unidades de producción existentes. (Escobar et al, 1990).

Por otra parte, la tipificación puede ayudar a formular proposiciones de acciones adecuadas a cada tipo de agricultor desde el punto de vista técnico y socioeconómico y, además, al conocimiento de la dinámica de desarrollo agrícola de una región (Schejtman, 1998).

Se han realizado estudios de tipificación para apoyar el diseño de políticas agrícolas. La proposición principal de este tipo de trabajo es que la eficacia de las políticas agrícolas se puede incrementar significativamente si éstas se diferencian según distintas clases de zonas y/o productores.

Existen estudios de tipificación realizados en un nivel más específico que el anterior, con el fin de facilitar la definición de políticas de investigación y transferencia de tecnología.

Destacan entre estos: la tipificación de predios lecheros en Ecuador (Landín, 1990) y la tipificación de sistemas de producción campesina de la Provincia de Ñuble (Berdegúe et al, 1990).

Los estudios de tipificación también se han empleados para facilitar un objetivo aún más preciso, cual es gestionar proyectos concretos de investigación y desarrollo (Escobar et al, 1990).

Por último, la tipificación de agricultores facilita el intercambio de información entre los investigadores y, entre éstos y los extensionistas (Hart, 1982).

1.2. Criterios y Factores de Tipificación.

Si bien es cierto que existe acuerdo sobre la importancia de la tipificación de productores en la definición de programas y proyectos de desarrollo agrícola, también hay contradicciones en cuanto a la selección de criterios para diferenciar las categorías de agricultores. La dificultad reside, principalmente, en la multitud y diversidad de factores; lo más fácil sería privilegiar los factores relativos a la disponibilidad de recursos como tierra, fuerza de trabajo, medios de producción, capital, etc., para los que no existen dificultades mayores en la recolección de información. Se trata, en

efecto, de establecer la presencia de relaciones más o menos estrechas entre estos datos estructurales y la existencia de diversas producciones agrícolas en las explotaciones (Escobar et al, 1990).

Dado que la agricultura es un sector muy heterogéneo, los instrumentos y acciones de apoyo común no permiten un desarrollo equilibrado y equitativo que disipe las dificultades específicas y potencie estas heterogeneidades. Por ello, la diferenciación de sistemas de producción es una primera aproximación en la heterogeneidad de los agricultores. Para eso, existen un sin número de factores y criterios de diferenciación, que permiten disipar esta heterogeneidad en grupos más homogéneos (Echenique, 1992).

En la década de los 50's, los criterios de clasificación apuntaban a una diferenciación de predios en que sus dueños los trabajaban de una forma *intensiva* o *extensiva*. La primera, se relaciona al trabajar el predio con un alto nivel de eficiencia tecnológica, una elevada producción y un marcado laboreo del suelo, es decir, los agricultores que laboraban de esta forma eran los primeros adoptantes en la curva de adopción de tecnologías. Por consiguiente, existía una forma opuesta de trabajo, la *extensiva*. Ésta, se define al trabajar el predio tanto, con un bajo nivel de eficiencia tecnológica, como también con bajas entradas en factores de producción. Por lo tanto, a los agricultores incluidos dentro de esta forma de trabajo se les llamaba *rezagados*, por ser los últimos en adoptar nuevas tecnologías (Rogers, 1981; van der Ploeg, 1990).

Profundizando en el tema, el investigador alemán Minderhoud (1952, citado por van der Ploeg, 1990), asigna a los conceptos de *Intensificación* como un incremento neto del rendimiento, y por consiguiente a la *Extensificación* como la preocupación por salvar la labor realizada y el capital invertido.

Siguiendo la tendencia de los años 50', se van adosando criterios que apuntan a reorganizar los predios en función del comercio y la relación de precios.

Luego, se introduce un factor de riesgo, que asoma como el punto diferenciador entre un predio y otro, más aún, entre un agricultor y otro. Por lo que, el criterio de diferenciación es el factor asociativo, es decir, los agricultores por sí solos presentan una alta aversión al riesgo, pero juntos son capaces de vencer esta situación y emprender un nuevo desafío (van der Ploeg, 1990)

A esto se suman diferencias en cuanto a las imperfecciones de las instituciones de desarrollo, una inadecuada estructura de comercialización, una falta en la facilidad de transportes, la extensión y mecanismos crediticios. Estos últimos factores suelen explicar la poca ejecución de proyectos de desarrollo con agricultores y, por consiguiente las diferencias entre ellos.

Otro factor de distinción entre un agricultor y otro es la distribución individual de talentos entre los agricultores, es decir su capacidad de gestión, la cual se puede aprender (van der Ploeg, 1990)

Chayanov (1966, citado por Rojas, 1986), estima que las variables biológica tamaño y edad de la familia, son los factores que explican la diferenciación entre agricultores, especialmente entre campesinos, cumpliéndose en la vida de una familia un ciclo de ingresos, que llega a su punto máximo, cuando la mayor parte de los hijos se encuentra en edad para trabajar.

Foster (1964), por otro lado señala que la propiedad de los medios de producción no define al agricultor. Parte importante de los agricultores latinoamericanos son tenedores precarios, muchos otros arrendatarios, medieros, o bien, tienen un régimen mixto de asalariados y pequeños productores agrícolas.

Otro factor que provoca diferenciación es la denominada subcultura agrícola. Existen, tanto en la organización social, como los valores culturales de los grupos agricultores algunas características prácticamente inexistentes a nivel urbano. En primer lugar se desarrolla en un medio de aislamiento geográfico diferente al sector agrícola-industrial. Muchos de sus integrantes tienen un desarrollo socio-histórico común. Los agricultores desarrollan una labor semejante a la que se enfrentan con limitaciones similares. Finalmente, comparten tradiciones y costumbres que son determinantes en su vida de relación y producción.

Cabe destacar que el patrón subcultural del agricultor chileno difiere del de otras regiones de Latinoamérica donde el rasgo cultural aborigen es aún más determinante, alcanzando algunas veces rasgos culturales propios (Rojas, 1986)

Por otro lado Wolf (1966, citado por Rojas, 1986), se refiere a las diferencias existentes entre el agricultor campesino y el empresario agrícola comercial. El primero no opera su 'empresa' con un estricto sentido económico; el campesino más que manejar su negocio, administra su hogar.

1.3. Criterios y Factores de Tipificación usados en Chile.

En Chile, INDAP emplea las variables tamaño de los predios y nivel de capitalización para distinguir entre poblaciones beneficiarias y no beneficiarias de sus programas, es decir, según el artículo 13, Ley N° 18.910 de la legislación orgánica del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) se define a pequeño productor, como "aquel que explota una superficie no superior a las 12 Hectáreas de riego básico (HRB), cuyos activos no superan el equivalente a 3.500 unidades de fomento (UF), que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia".

Por otro lado, Hectárea de Riego Básico (HRB) se define como "la superficie equivalente a la potencialidad de producción de una Hectárea física, regada de clase I de capacidad de uso, del valle del río Maipo" (Ley N° 16.640 de Reforma Agraria, 1968)

Inclusive, desde tiempos de la colonia que existía una tipificación un tanto nítida en Chile, destacando el estrato de minifundio, cuyo origen proviene de aquella propiedad repartida entre soldados de menor rango (peonías-caballerías), la que por la vía de la división sistemática desembocó en este estrato y que se ha llamado "áreas de parcelación antigua" (Rojas, 1997)

Dentro de las características más propias de la propiedad sub-familiar (minifundio) esta el sub-empleo familiar. El minifundio, al igual que en el resto de Latinoamérica, tiende a concentrarse geográficamente, especialmente en aquellas regiones del país en que la agricultura puede ser practicada con limitaciones, es decir, zonas altamente degradadas y con una infraestructura social muy deficiente.

En resumen, los minifundistas son aquellos campesinos que tienen en tenencia una superficie de tierra, cuya productividad es insuficiente para asegurar el sustento permanente de la familia.

Inclusive INDAP (1971) propone una sub-clasificación de este sistema, distinguiéndose tres formas fundamentales: (1) Un primer tipo de minifundio lo constituye aquel "Agrario cuasi-familiar", en donde la tierra no es el recurso limitante básico, sino que más bien el capital y la tecnología. (2) Un segundo tipo es el "minifundio de subsistencia", en que la producción está orientada al autoconsumo. El capital, la tecnología y la tierra son escasos y representan una forma transicional hacia el minifundio residencial (3) aquel netamente "residencial", sin expresión agrícola significativa de autoconsumo, en donde su población requiere de trabajo extrapredial para su subsistencia (Rojas, 1997)

Solo a fines de la década del setenta - comienzos de los ochenta, se comienza a hablar en Chile de la agricultura familiar campesina. Ésta es una forma de producción, cuyos rasgos característicos se perfilan con nitidez, pero cuyas fronteras con otras formas de producción son difusas. Entre los atributos que definen estas formas de producción destacan tres que son esenciales: (1) El uso preponderante de fuerza de trabajo familiar, (2) La disponibilidad del recurso de capital y de tecnologías limitadas, (3) Las relaciones de subordinación con los mercados (Echenique y Rolando, 1989). Por lo tanto, la explotación familiar es aquella que provee a la familia campesina del sustento suficiente para cubrir sus necesidades básicas y para organizar la reproducción de la unidad de explotación o producción, al generar excedentes comercializables.

Finalmente, la diferenciación entre minifundio y explotación familiar, está dada por la capacidad de sustento de las necesidades básicas de la familia, generadas de la autoproducción (Arenas, 1997). Por último, diversos especialistas tienden a diferenciar a los agricultores campesinos entre aquellos que tendrían "solución agrícola" y los que "no tendrían solución agrícola". Juicio en que los factores localización, tamaño predial y deterioro del recurso natural, son los criterios básicos para su delimitación (Rojas, 1986).

En general, se observa que todos los criterios de tipificación, realizan el proceso de diferenciación sobre la base de dos a tres factores. Más aún olvidando los factores intrínsecos del agricultor (expectativas, anhelos, comportamiento humano, redes de comunicación, etc.) (Engel, 1998).

Ziche (1992), manifiesta la presencia de estos factores "intrínsecos" al decir que los cambios técnicos deben ir enfocados a agricultores agrupados según afinidad y características socioeconómicas similares.

1.4. Formas de Tipificación.

Según lo expresado en párrafos anteriores, existen distintos criterios de tipificación. Los cuales pueden ser utilizados de acuerdo al número que son en: formas o métodos univariados o, métodos multivariados.

Los primeros usan como criterios de tipificación el tamaño de los predios, las áreas con riego, las características de la pendiente, el sistema de tenencia de la tierra, etc. Todos estos son ejemplos del uso de criterios únicos para clasificar unidades de producción en las zonas rurales. Este tipo de

tipificación es encontrado con frecuencia en los informes censales y series estadísticas nacionales (Escobar et al, 1990).

Los métodos multivariados pueden ser clasificados según sean unidimensionales o multidimensionales. El carácter multidimensional de una clasificación multivariada está dado por el peso de dos conceptos: el de jerarquía de sistemas y el de integralidad de los sistemas (Escobar et al, 1990).

Entre las tipificaciones llamadas de tipo multivariado es frecuente encontrar algunas que simplemente están empleando información redundante, dado que las distintas variables se asocian con un mismo fenómeno. El resultado práctico es una tipificación que, por el contrario, sigue un criterio univariado (Escobar et al, 1990). Por lo tanto, la metodología multivariada se puede dividir en cinco etapas:

La determinación de un marco teórico específico (revisión bibliográfica) para la tipificación, es la primera etapa. La definición de este marco conceptual está directamente relacionada con el objetivo que persigue el estudio. Un seminario sobre métodos y problemas en tipificación de empresas agropecuarias recomendó que el primer paso en el desarrollo de una clasificación debe ser la definición de objetivos y, la clasificación debe ser funcional a dicha definición (Cohen, 1977; Kaminsky, 1988., ambos citados por Escobar et al, 1990). Una vez precisado el marco teórico se determina el universo poblacional en estudio, específicamente el tamaño de la muestra poblacional.

En la segunda etapa se realiza una selección de variables, a nivel de los objetivos que se persiguen. Las variables constituyen los criterios de clasificación, puntualizando las características que deben buscarse para llegar a los objetivos que motivan la tipificación (Escobar et al, 1990).

La tercera etapa es la aplicación de encuestas y entrevistas para la recopilación de los datos, pero anexando preguntas con un enfoque científico socioeconómico.

La cuarta etapa es el análisis estadístico multivariado de los datos e interpretación de los resultados (Kobrich, 1997), el que fue seleccionado como herramienta metodológica y de clasificación de predios por una razón fundamental: el concepto de cliente es multivariado, es decir, lo forman varios componentes o subsistemas interactuando en el tiempo y espacio, así como en relación con suprasistemas de diversa naturaleza.

Los métodos multivariados entregan una ponderación objetiva de la influencia de cada variable sobre la determinación del tipo de predio (Escobar et al, 1990)

Bibliografía Citada.

- Aguirre, F. "La Microrregión como Unidad de Desarrollo" En: Capacitación en Métodos de Apoyo Técnico y Económico a la Producción Campesina. (1994).
- Arenas, C. "Diagnóstico y Análisis Socioeconómico y Técnico-Productivo de los Pequeños Productores del Valle de Penciahue, VII Región". Tesis de Grado. *Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca*, (1998).

- Berdegúe, J., Sotomayor, O. y C. Zilleruelo "Metodología de Tipificación y Clasificación de Sistemas de Producción Campesinos de la Provincia de Ñuble-Chile". En: Tipificación en Sistemas de Producción Agrícola. *RIMISP-Santiago de Chile*, (1990).
- Echenique, J. "Tipología de Productores Agrícolas y Políticas Diferenciales". *Editorial Agraria – FAO*, (1992).
- Engel, P. "Facilitating Innovation". *Wageningen Agriculture University*, (1998).
- Escobar, G. y J. Berdegúe "Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola". *RIMISP-Santiago de Chile*, (1990).
- Foster, G. "Las Culturas Tradicionales y los Cambios Técnicos". *Fondo de Cultura Económico, México*. (1964).
- Hart, R. "Componentes, Subsistemas y Propiedades del Sistema Finca como Base para un Método de Clasificación". En: Tipificación en Sistemas de Producción Agrícola. *RIMISP-Santiago de Chile*, (1982).
- Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). "Memoria Anual" (1998).
- Kobrich, C. "The Construction and Use of Compromise Programming models to Measure the Impact of Development Policies on the Sustainability of Peasant Farming Systems in Central Chile. Thesis of Doctor of Philosophy. *Department of Agriculture – University of reading, UK*. (1997).
- Schejtman, A. "Agroindustria y Pequeña Agricultura: Experiencias y Opciones de Transformación". En: Agroindustria y Pequeña Agricultura: Vínculos, Potencialidades y Oportunidades Comerciales. *Publicación de las Naciones Unidas*. (1998).
- Landin, R. "Tipificación de Fincas Lecheras en Ecuador" En: Tipificación en Sistemas de Producción Agrícola. *RIMISP-Santiago de Chile*, (1990).
- Rogers, E. "La Difusión de las Innovaciones en la Sociedad Rural Latinoamericana". En: Amtmann, C. : Comunicación y Desarrollo Rural. *Universidad Austral de Chile*, (1981).
- Rojas, A. "La Agricultura Campesina y el Desarrollo del Sector Agrícola Nacional" En: Revista Universo. *Editorial Universidad de Talca*, vol. 1 (1986): pp. 55-61.
- Rojas, A. "Modernidad, Sociedad y Sector Agrícola". En: Encuentro Nacional de Economistas Agrarios. Vol. 2, no. 2 (1997): pp. 31-36.
- Van der Ploeg, J. "Labor, Market and Agricultural Production". *Westview Press*, (1990).
- Ziche, J. "Algunos Aspectos Críticos en la Recolección de Datos Socioeconómicos en Áreas Rurales de Países no Occidentales" En: *Panorama Socioeconómico. Universidad de Talca*, (1992).

2. Metodología de Tipificación de las Explotaciones.

La elaboración de la tipología de las explotaciones, se llevó a cabo considerando los siguientes aspectos:

- Revisión y selección de variables para el análisis de tipificación y clasificación.
- Análisis de Componentes Principales (ACP).
- Análisis Cluster (AC).

2.1. Revisión y Selección de Variables.

El propósito de esta rutina fue identificar aquellas variables que efectivamente pudieran contribuir al análisis de clasificación y tipificación, eliminando información inútil o redundante.

Fueron calculadas la media, la desviación estándar y el coeficiente de variación (CV) de cada una de las variables, eliminándose aquellas con un CV inferior a 50 por ciento.

A continuación se calculó una matriz completa de correlaciones entre las variables, con el propósito de identificar bloques de variables fuertemente correlacionadas entre sí y que, por lo tanto, podrían conducir a un único fenómeno (por ejemplo, fracaso del negocio), representado múltiples veces, en los análisis posteriores (tantas veces como variables formaran parte del bloque correlacionado).

De esta forma se identificaron bloques de variables correlacionadas. De cada bloque se seleccionarán algunas variables.

Para eliminar efectos de las diferencias de magnitud entre las variables y aquellos asociados a la escala de las unidades de medida, las variables se estandarizaron a valores T, antes de realizar los procedimientos estadísticos que se indican a continuación.

2.2. Análisis de Componentes Principales. (ACP)

El ACP es un procedimiento de estadística multivariada perteneciente a la familia de los análisis factoriales. Su utilidad radica en que permite reducir la dimensionalidad de un problema (número de variables), con el fin de facilitar la interpretación, la visualización y la comprensión de las relaciones entre variables o entre observaciones. Este método calcula variables sintéticas denominadas Componentes Principales. Cada una de ellas es una combinación lineal de las variables originales, según se expresa en la siguiente fórmula:

$$CPJ = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$$

(con varianza máxima, no correlacionada con los restantes componentes principales y cuyos coeficientes elevados al cuadrado suman 1)

Mediante ACP se extrajeron componentes principales que en total den cuenta del 75% de la varianza de la matriz original.

Un gráfico de los valores comunes confirma que más allá del octavo componente principal se reduce significativamente la tasa de ganancia de información asociada a la inclusión de un componente adicional.

2.3. Análisis Cluster. (AC)

El análisis cluster es una técnica de clasificación jerárquica ascendente en la cual se establecen las distancias entre p puntos (observaciones) en una nube n -dimensional (donde n es igual al número de variables) y se procede a la unión, en un mismo cluster o conglomerado, de los puntos más cercanos entre sí.

Un cluster así formado se puede unir a otro punto o a otro conglomerado en un paso posterior, llegando entonces a una jerarquía de conglomerados que tiene por límite, en un extremo, p "cluster" (cada observación es un conglomerado) y en el extremo opuesto un solo cluster, que incluye a la totalidad de las observaciones.

En este caso se empleó como medida de distancia la *Distancia de Mahalanobis* y el método de conglomeración fue el del *Enlace Promedio*. La *Distancia de Mahalanobis* se define como:

$$d_{112} = (1/Lk)(Y_{i,k} - Y_{j,k})^2$$

donde:

- Y_i = el vector asociado a la observación i , que contiene los n valores de los n componentes principales,
- Y_j = ídem para la observación j ,
- Lk = la varianza asociada al k -ésimo componente principal.

El Método del *Enlace Promedio* calcula la media de las distancias entre dos puntos, uno en cada grupo, y une en cada paso (nivel jerárquico) los grupos con menor promedio de distancias.

Como resultado principal se obtuvo un *Dendrograma* y un calendario de conglomeración, elementos con los cuales se identificarán grupos de clientes que dieron origen, tras su descripción, a tipos de unidades de producción.

Los tipos de sistemas resultantes del AC fueron descritos cuantitativamente por medio del cálculo de las medias, desviaciones estándar y de los rangos (o histogramas y tablas de contingencia, en el caso de las variables cualitativas), de cada una de las variables consideradas. A partir de esta descripción cuantitativa se elaboró una descripción cualitativa resumida de cada tipo de sistemas.

2.4. Métodos de Análisis de Conglomerados.

El análisis de conglomerados es una técnica multivariante que permite agrupar los *casos o variables* de un archivo de datos en función del parecido o similitud existente entre ellos.

Este de análisis es similar al de tipo factorial; pero, mientras que la factorización es poco flexible en algunos de sus supuestos, y siempre se estima de la misma manera la matriz de distancias, la

aglomeración es menos restrictiva en sus supuestos y admite varios métodos de estimación de la matriz de distancias.

Como técnica de agrupación de casos, el AC (Análisis de Conglomerados) es similar al análisis discriminante. Sin embargo, mientras que el segundo efectúa la clasificación tomando como referencia un criterio o variable dependiente, el AC permite detectar el número óptimo de grupos y su composición únicamente a partir de la similitud existente entre los casos.

2.4.1 Análisis de Conglomerados de KGmedias (ACKM).

El ACKM es un método de agrupación de casos que se basa en las distancias existentes entre ellos en un conjunto de variables. Se comienza seleccionando los KGcasos más distantes entre sí, y a continuación se inicia la lectura secuencial del archivo de datos asignando cada caso al centro más próximo y actualizando el valor de los centros a medida que se van incorporando nuevos casos. Una vez que todos los casos han sido asignado a uno de los KGconglomerados, se inicia un proceso iterativo para calcular los centroides finales de esos KGconglomerados.

El ACKM es especialmente útil cuando se dispone de un gran número de casos. Existe la posibilidad de utilizar la técnica de manera exploratoria, clasificando los casos e iterando para encontrar la ubicación de los centroides, o sólo como técnica de clasificación, clasificando los casos a partir de centroides conocidos suministrados por el usuario. Cuando se utiliza como técnica exploratoria, es habitual que el usuario desconozca el número idóneo de conglomerados, por lo que es conveniente repetir el análisis con distintos números de conglomerados y comparar las soluciones obtenidas; en estos casos también puede utilizarse el método análisis de *conglomerados jerárquico* con una submuestra de casos.

2.4.2 Análisis de Conglomerados Jerárquico (ACJ).

A diferencia del Análisis de Conglomerados de KGMedias, el procedimiento de Análisis de Conglomerados Jerárquico (ACJ), permite reunir tanto casos como variables, y elegir entre una gran variedad de métodos de aglomeración y medidas de distancia. La diferencia fundamental entre ambos métodos está en que en el segundo de ellos procede en forma jerárquica.

El ACJ comienza con el cálculo de la matriz de distancias entre los elementos de la muestra (casos o variables). Esa matriz contiene las distancias entre cada uno de los elementos y todos a la vez. Luego, se buscan los dos elementos más próximos (de similar distancia) y se agrupan en un cluster. El cluster resultante es indivisible, extrayendo desde ahí el nombre de jerárquico. Así, se van agrupando los elementos en conglomerados más grandes y heterogéneos hasta llegar al último paso, en el todos los elementos en la muestra quedan reunidos en un único cluster global. En cada paso pueden agruparse casos individuales, cluster previamente formados o un caso individual con un conglomerado previamente formado. El ACJ es una técnica aglomerativa: partiendo de elementos muestrales individuales considerados, se van creando grupos hasta alcanzar un grupo único, constituido por todos los elementos de la muestra.

El método del ACJ desarrollado en el SPSS, informa todos los pasos realizados en el análisis, por lo que se puede apreciar qué elementos o cluster se han reunido en cada paso y a qué distancia se encontraban cuando fueron juntados. Esto permite valorar la heterogeneidad de los conglomerados que se van formando en cada etapa de análisis y decidir en cual de ellas la fusión del elemento incrementa excesivamente la heterogeneidad de los conglomerados. A pesar de que el análisis termina cuando se ha logrado reunir a todos los casos en un único conglomerado, el objetivo es descubrir la existencia de grupos homogéneos naturales que puedan existir.

III. CLASIFICACION DE SUELOS SEGÚN SU APTITUD FRUTAL.

(1)

	GRADO DE LIMITACIONES			
	1 Sin. (A)	2 Ligera (B)	3 Moderada (C)	4 Severa (D)
Profundidad del suelo (efectiva (2) (cm)	Más de 100	100 – 75	75 – 40	< 30
Textura : (3)				
Superficial	A Ef – FA	a Ef – FA	af – A	ag – A
Sub-Suelo	Fa – FA	Fa – FA	af – A	ag – A
Clase de Drenaje (4)	Bueno	Bueno – Mod. bien drenado	Excesivo – Mod Bien drenado – Imperfecto	Imperfecto
Moteados (2)	Sin moteados a escasos, finos, débiles a más de 100 cm de profundidad	Sin moteados a escasos o comunes, finos a medios, débiles a más de 75 cm de profundidad.	Comunes, medios, distintos a más de 75 cm de profundidad	Comunes, medios, en todo el perfil del suelo
Permeabilidad (cm/hr)	Moderada a Mod. Rápida (2,0 – 12,5)	Moderada a Mod. Rápida (2,0 – 12,5)	Mod. lenta a rápida (0,5 – 25)	Muy lenta a muy rápida (<0,5 - >25)
Pendiente Erosión (5)	0 – 1,5 % Sin	<3% Sin - ligera	< 6% Moderada – Sin	< 6% Severa
Salinidad	< 0,2 s/m	< 0,4 s/m	<0,6s/m	> 0,8 s/m
Carbonatos (1/10 : efervescencia)	Muy ligera	Ligera	Fuerte	Violenta

(1) Equivalente a Clasificación de Aptitud Frutal de CORFO :

(2) Esta es una norma tentativa, debe confrontarse con las características de arraigamiento de cada especie, por ejemplo: para duraznos 75 cm. P. Efectiva y sin otra limitante sería Clase A – (Sin limitaciones)

(3) Cuando la estructura y porosidad sean favorables, se recomienda subir en una clase la Aptitud del Suelo. A la inversa cuando estos factores estén limitados se bajará la Aptitud a la Clase siguiente. Para suelos estratificados, un quiebre abrupto de textura que provoque un nivel freático suspendido se tratará en igual forma.

(4) Según Soil Survey Manual, (430 – v – SSM, Jan 1984) USDA – SCS

(5) No se consideraron terrenos que se van a terracear o sistemas de riego especiales: goteo, aspersión, etc.

Fuente: ESTUDIO AGROLÓGICO, INIA Carillanca, 1998.

SUELOS SUSCEPTIBLES DE SER CULTIVADOS					SUELOS NO SUSCEPTIBLES DE SER CULTIVADOS			
TIPO DE CARACTERISTICAS	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV	CLASE V	CLASE VI	CLASE VII	CLASE VIII
Período de sequías de verano	De corta duración	De corta duración	De larga Duración	Muy larga duración	Variable	Variable	Variable	
Heladas de primavera	Ocasionales a ligeras	Ocasionales a ligeras	Ocasionales a fuertes	Ocasionales a fuerte	Ocasionales a fuertes	Ocasionales a fuertes	Ocasionales a fuertes	
Aptitud para cereales	Buena	Buena	Buena a limitada	Limitada	Mala	Mala	Mala	
Aptitud para chacras	Buena	Buena a moderada	Limitada	Mala	Mala	Mala	Mala	Terreno sin valor agrícola, Ganadero Forestal. Solo para vida Silvestre
Aptitud para viñas	Buena	Buena	Buena	Limitada	Mala	Mala	Mala	
Aptitud para frutales	Buena	Buena	Limitada	Mala	Mala	Mala	Mala	
Fertilidad Natural	Buena a moderada	Moderada	Buena a baja	Buena a baja	Buena a baja	Buena a baja	Buena a baja	
Pendiente	Planos a ligeramente inclinados	Moderadamente inclinados o con microrelieve	Planos a moderadamente inclinados	Planos a fuertemente inclinados	Planos a ligeramente inclinados	Fuerte a muy fuertemente inclinados	Muy fuertemente inclinados	
Profundidad del suelo	Profundos a muy profundos	Moderada	Profundos a delgados	Moderados a delgados	Delgados	Profundos a delgados	Profundos a delgados	
Textura	Media	Ligeramente más arenosos o arcillosos	Muy arenosos a muy arcillosos	Muy arenosos a muy arcillosos	Muy arenosos a muy arcillosos	Muy arenosos a muy arcillosos	Muy arenosos a muy arcillosos	
Susceptibilidad a la erosión	Sin	Ligera a moderada	Moderada a fuerte	Muy fuerte	Sin	Fuerte	Muy fuerte	
Drenaje	Bueno	Ligeramente impedido	Bueno a deficiente	Bueno a deficiente	Deficiente	Bueno	Bueno	
Nivel de aguas Subterráneas	Profundo	Profundo a moderados	Profundo a cerca de la superficie	Normalmente cerca de la superficie	Cerca de la superficie	Profundo	Profundo	
Riesgos de inundaciones	No hay	Ocasional	Cortas y ocasionales	Frecuentes y largos	Frecuentes y largos	No hay	No hay	
Pedregosidad superficial	Ninguna	Moderada	Fuerte pero sin acción en cultivo	Fuerte limitando el cultivo	Muy abundante	Ligera a moderada	Ligera a fuerte	
Rendimientos	Excelentes a buenos	Buenos a satisfactorios	Deficientes	Bajos	Buenos a bajos	Buenos a bajos	Buenos a bajos	
Salinidad	Ninguna	Ninguna a ligera	Ninguna a moderada	Ninguna a fuerte	Ninguna a fuerte	Ninguna	Ningunas	Dunas áridas, pantanos, roqueros, etc.

IV. CLASIFICACION DE SUELOS SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO.

Fuente: ESTUDIO AGROLÓGICO, INIA Carillanca, 1998.

V. CARACTERIZACION DE DISTRITOS AGROCLIMATICOS PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO.

Parámetros Agroclimáticos	Unidad	Nº 16	Nº 19	Nº 20
Temperatura máxima (Ene)	°C	27,6	29,0	28,9
Temperatura Máxima anual promedio	°C	20,7	21,1	20,8
Temperatura mínima (Jul)	°C	5,5	4,9	4,2
Temperatura Mínima anual promedio	°C	8,6	8,5	7,8
Temperatura media anual promedio	°C	13,9	14,1	13,6
Evapotranspiración potencial (Dic.-Feb)	mm	529,4	533,6	542,0
Evapotranspiración potencia (Jun-Ago)	mm	89,2	99,4	94,0
Evapotranspiración Anual	mm	1.182	1.266	1.272
Período libre de Heladas	Días	301	259	232
Fecha primera helada (50% probabilidad)		5 Mayo	25 Mayo	20 Mayo
Fecha última helada (50% probabilidad)		5 Octubre	5 Septiembre	1 Octubre
Número heladas Anuales		3	6	10
Período receso veget. (T<10°C)	Horas	1.685	1.762	1.658
Horas de frío anuales (T<7°C)	Horas	660	950	1.234
Precipitación (Dic.-Febrero)	mm	29,2	31,2	34,3
Precipitación (Jun-Ago)	mm	406,6	393,3	423,7
Precipitación Anual	mm	709,0	696,1	753,0
Período seco	Meses	7	7	7
Período húmedo	Meses	4	4	4
Déficit hídrico anual	mm	863	931	927

Fuente: CIREN, 1999.

IV. CLASIFICACION DE SUELOS SEGÚN SU DRENAJE.

- Muy Pobre Drenado : 1
- Pobrementemente Drenado : 2
- Drenaje Imperfecto : 3
- Moderadamente Bien Drenado : 4
- Bien Drenado : 5
- Excesivamente Drenado : 6

- **Muy Pobrementemente Drenado**

El agua es removida del suelo tan lentamente que el nivel freático permanece en o sobre la superficie en la mayor parte del tiempo. Los suelos generalmente ocupan lugares planos o deprimidos y están frecuentemente inundados.

Los suelos son suficientemente húmedos para impedir el crecimiento de los cultivos (excepto el arroz), a menos q se les provea de un drenaje artificial.

- **Pobrementemente Drenado**

El agua es removida tan lentamente que el suelo permanece húmedo una gran parte del tiempo. El nivel freático está comúnmente en o cerca de la superficie durante una parte considerable del año. Las condiciones de pobrementemente drenado son debidas al nivel freático alto, o capas lentamente permeables en el perfil, al escurrimiento o a alguna combinación de estas condiciones.

La gran cantidad de agua que permanece en y sobre los suelos pobrementemente drenados impide el crecimiento de los cultivos bajo condiciones naturales en la mayoría de los años. El drenaje artificial es generalmente necesario para la producción de cultivo.

- **Drenaje Imperfecto**

El agua es removida del suelo lentamente, suficiente para mantenerlo húmedo por periodos, pero no durante todo el tiempo. Los suelos de drenaje imperfecto comúnmente tienen capas lentamente permeables dentro del perfil, niveles freáticos altos, suplementados a través del escurrimiento; o una combinación de estas condiciones. El crecimiento de los cultivos es restringido a menos que se provea un drenaje superficial.

- **Drenaje Moderado**

El agua es removida algo lentamente, de tal forma que el perfil está húmedo por poca pero significativa parte del tiempo. Los suelos de drenaje moderado comúnmente tienen capas lentamente permeables dentro o inmediatamente bajo el "solum", un nivel freático relativamente alto, sumado al agua a través del escurrimiento, o alguna combinación de estas condiciones.

- **Bien Drenado**

El agua es removida del suelo fácilmente pero no rápidamente. Los suelos bien drenados comúnmente tienen texturas intermedias, aunque los suelos de otras clases texturales pueden también estar bien drenados. Los suelos bien drenados retienen cantidades óptimas de humedad para el crecimiento de las plantas después de lluvias o adiciones de agua de riego.

- **Excesivamente Drenado**

El agua es removida del suelo muy rápidamente. Los suelos excesivamente drenados son comúnmente litolesos o litozólicos y pueden ser inclinados, muy porosos o ambos. El agua proveniente de las precipitaciones no es suficiente en estos suelos para la producción de cultivos comunes, por lo que necesitan de regadío e incluso así, no pueden lograrse rendimientos máximos en la mayoría de los casos.

VII. MODELO CURSO-TALLER EN GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

1. INTRODUCCIÓN

- *Contexto Sectorial y Énfasis de la Política Agraria*
- *Consideraciones Generales de Buenas Prácticas Agrícolas*

2. BUENAS PRÁCTICAS DE RIEGO

- *Consideraciones generales de riego*
- *Calidad del agua de riego (Norma Chilena N° 1333, entre otras)*
- *Aspectos legales relacionados con la contaminación de las aguas*
- *Procedencia y uso de las aguas*
- *Características de los sistemas de riego*
- *Cálculo de las necesidades de riego*

3. BUENAS PRÁCTICAS DE RIEGO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS PROTOCOLOS

- *Buenas Prácticas de Riego EUREPGAP*
- *Aguas para Riego, bajo el contexto de la Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos (FDA)*

Consideraciones Generales:

- *La incorporación del riego ha producido estabilidad en el abastecimiento de alimentos en vastas zonas de nuestro país y ha alterado de forma permanente las localidades rurales.*
- *El riego disminuye el riesgo de sequía en la producción agrícola y los países que lo han incorporado en forma masiva logran una estabilidad mayor en los sectores económicos relacionados con la agricultura.*
- *La necesidad de un uso sustentable del recurso hídrico, junto con la calidad que deben tener las aguas de riego, son consideraciones comunes para las normativas o recomendaciones técnicas que hacen las diferentes entidades a nivel nacional e internacional, debido a que se considera al agua como un recurso escaso y fundamental para el desarrollo de la vida.*

VIII. MODELO CURSO-TALLER BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

1. INTRODUCCIÓN

- *Contexto Agroalimentario Mundial y Nacional*
- *Desafíos de Política Agrícola Chilena desde el punto de vista de la Calidad Agroalimentaria.*

2. CULTIVO

- *Elección del lugar*
- *Identificación del lugar*
- *Condiciones generales del área de cultivo*
- *Plantación*
- *Manejo del suelo*
- *Riego*
- *Fertilización*
- *Control de malezas*
- *Enfermedades y plagas*
- *Cosecha: medidas de higiene, manejo de envases y materiales, manejo de la fruta.*
- *Embalaje de fruta en el predio*
- *Instalaciones*
- *Materiales de embalaje*
- *Medidas de higiene*
- *Uso de productos fitosanitarios, Aspectos generales, Almacenamiento. Elementos de protección, Capacitación, triple lavado, Eliminación de envases, Registros para los productos fitosanitarios. Trazabilidad.*
- *Uso de fertilizantes, aplicación y almacenamiento Uso de abonos orgánicos*
- *Agua de riego*
- *Animales en el predio.*
- *Transporte*
- *Control de vectores y Plagas*
- *Manejo de basuras y Residuos*
- *Condiciones Laborales de trabajadores, Capacitación, Seguridad.*

Consideraciones Generales

- *Se entenderá como BPA's a todas las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos alimenticios de origen agrícola y pecuario, orientadas a asegurar la protección de la higiene, salud humana y del medio ambiente, a través de métodos ecológicos, más seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles (Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, 2004).*

- *Las Buenas Prácticas Agrícolas promueven la conservación y promoción del medio ambiente con producciones rentables y de calidad, manteniendo además la seguridad alimentaria requerida para un producto de consumo humano.*
- *Esto se logra mediante un manejo adecuado en todas las fases de la producción, desde la selección del terreno, la siembra, el desarrollo del cultivo, la cosecha, el empaque, el transporte hasta la venta al consumidor final.*
- *Es un concepto que debe evolucionar constantemente, intercambiando información entre todas las partes involucradas, incluyendo los entes estatales u organizaciones que pudieran tener relación con el programa.*

IX. ESTRUCTURA DE COSTOS DE REPARACION DE LA RED DE DISTRIBUCION EXTRAPREDIAL DE AGUA DE RIEGO, EMBALSE CONVENTO VIEJO, ETAPA I.

PRECIOS UNITARIOS CANALES RED ACTUAL

Nivel Monetario Marzo 2001 - Tasa de cambio referencia: 1 US\$ = \$590

HORMIGON H25 (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Betonera	mes	0,0800	110.000,0	8.800
Aljibe	hr	0,0200	7.000,0	140
Cemento Polpaico Especial	saco	7,4100	2.800,0	20.748
Ripio	m3	0,9000	6.000,0	5.400
Arena	m3	0,6000	6.000,0	3.600
Maestro 1	día	0,5000	10.000,0	5.000
Ayudante	día	0,5000	7.000,0	3.500
Jornales	día	1,0000	5.000,0	5.000
Leyes Sociales	%	55,0000	-	7.425
TOTAL				59.613

HORMIGON 20% (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Hormigón H25	m3	0,8000	59.613,0	47.690
Bolón desplazador	m3	0,2000	7.000,0	1.400
TOTAL				49.090

ENFIERRADURA (kg)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Acero redondo con resaltes	kg	1,0800	240,0	259
Alambre negro #18	kg	0,0060	344,0	2
Enfierrador	día	0,0150	10.000,0	150
Ayudante	día	0,0150	7.000,0	105
Leyes sociales	%	55,0000	-	140
TOTAL				656

MOLDAJES (m2)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Pino	pulg	1,0500	2.100,0	2.205
Clavos	Kg	0,1800	330,0	59
Carpintero	día	0,1400	10.000,0	1.400
Ayudante	día	0,0700	7.000,0	490
Leyes Sociales	%	55,0000	-	1.040
TOTAL				5.194

ESTUCO 2.5 cm (m2)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Cemento Polpaico Especial	sac	0,2750	2.800,0	770
Arena	m3	0,0260	6.000,0	156
Maestro 1a	día	0,1200	10.000,0	1.200
Ayudante	día	0,0400	7.000,0	280
Jornales	día	0,0100	5.000,0	50
Leyes Sociales	%	55,0000	-	842
TOTAL				3.298
Arena	m3	0,0012	6.000,0	7
TOTAL				7

ALBAÑILERIA LADRILLO FISCAL (m2)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Ladrillo fiscal	uni	45,0000	58,0	2.610
Mortero 1:3	lt	39,0000	7,0	273
Albañil	día	0,1100	10.000,0	1.100
Ayudante	día	0,0550	7.000,0	385
Leyes Sociales	%	55,0000		817
TOTAL				5.185

ALBAÑILERIA DE PIEDRA (m2)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Piedra seleccionada	m3	0,3000	6.000,0	1.800
Mortero 1:3	lt	40,0000	7,0	280
Albañil	día	0,2500	10.000,0	2.500
Ayudante	día	0,2500	7.000,0	1.750
Leyes Sociales	%	55,0000		2.338
TOTAL				8.668

EXCAVACION A MANO (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Jornalero	día	0,5000	5.000,0	2.500
Leyes Sociales	%	55,0000	-	1.375
TOTAL				3.875

PREPARACION DE TERRENO Y LIMPIEZA GENERAL OBRA DE ARTE

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Jornalero	día	24,0000	5.000,0	120.000
Leyes Sociales	%	55,0000	-	66.000
TOTAL				186.000

EXCAVACION RETRO CHICA (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Retro Ford 5500 con petróleo	hr	0,0800	11.000,0	880
Jornalero	día	0,0200	5.000,0	100
Leyes Sociales	%	55,0000	-	55
TOTAL				1.035 ~

PRECIOS UNITARIOS CANALES RED ACTUAL

Nivel monetario Marzo 2001 - Tasa de cambio referencial: 1 US\$ = \$590

RELLENO COMPACTADO A MANO (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Jornalero	día	0,6000	5.000,0	3.000
Capataz Obras Civiles	día	0,0050	14.000,0	70
Leyes Sociales	%	55,0000	-	1.689
TOTAL				4.759

RELLENO COMPACTADO (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Jornalero	Día	0,1500	5.000,0	750
Capataz Obras Civiles	Día	0,0050	14.000,0	70
Rodillo 1300 kg	Día	0,1500	7.000,0	1.050
Leyes Sociales	%	55,0000	-	451
TOTAL				2.321

COLOCACION TUBERIA CONCRETO COMPRIMIDO 500 mm (m)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Provisión tubo 500 mm C.C.	Un	1,0000	7.997,0	7.997
Transporte	kg	206,0000	3,5	721
Cemento	sac	0,5010	2.800,0	1.403
Arena	m3	0,0400	6.000,0	240
Ayudante OC	día	0,6000	7.000,0	4.200
Maestro 2a	día	0,2000	8.500,0	1.700
Jornalero	día	0,2000	5.000,0	1.000
Leyes Sociales	%	55,0000	-	3.795
TOTAL				21.056

DEMOLICION DE OBRA EXISTENTE (m3)

ITEM	UNID	CANT	C. UNIT.\$	COSTO \$
Jornalero	día	4,0000	5.000,0	20.000
Leyes Sociales	%	55,0000	-	11.000
TOTAL				31.000

RESUMEN DE COSTOS BOCATOMAS

FICHA	OBRA	COSTO (UF)
1	SALINAS Y CERRO	13,335
2	BOCATOMA CONJUNTA CANALES CUADRO SAN ANTONIO, CASANELLO, AUQUINCANO Y COMUNIDAD	24,807
3	LAS TRANCAS	13,335
4	COLCHAGUA	10,451
TOTAL (UF)		61,927

CANAL: CANAL SALINAS Y CERRO

OBRA: BOCATOMA

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1.- UBICACION | 2 km aguas arriba de la localidad de Paredones de Auquingo Plano: CG-2442-RC-FT-058 |
| 2.- DESCRIPCION | Bocatoma tipo de enrocado y Hormigón con barrera vertedero 100 m. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | Bocatoma rústica. |
| 4.- SOLUCI6N PROPUESTA | Construcción de bocatoma definitiva |
| 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACION DE COSTO | |

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT(UF)	COSTO(UF)
Hormigón h-25	m3	179.7	3.76	676
Preparación de terreno y transporte	\$/m3 Hormigón	179.7	2.08	374
Moldaje	m2	1437.6	0.33	471
Enfierradura	kg	18,868.5	0.04	781
Excavación a Máquina	m3	2,425.95	0.07	158
Agotamiento	mes	2	126.21	252
Compuertas	un	5	113.59	568
Enrocado	m3	2,142	1,58	3,379
Instalación y levante de faena	gl			1,332
Dirección de obra	gl			655
Inspección técnica	gl			666
Subtotal				9,325
Gasto general y Utilidad 30 %				2,797
Subtotal				12,122
Proyecto 10%				1,212
Total Neto				13,335

**CANAL: BOCATOMA CONJUNTA CANALES CUADRO SAN ANTONIO, CASANELLO, AUQUINCANO Y COMUNIDAD
OBRA: BOCATOMA CONJUNTA**

- 1.- UBICACION 3 km aguas arriba de Auquinco Plano: CG-2442-RC-FT-058
- 2.- DESCRIPCION Bocatoma tipo de enrocado y Hormigón con barrera vertedero 200 m.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Bocatoma inexistente LA OBRA
- 4.- SOLUCION PROPUESTA Construcción de bocatoma definitiva
Esta toma abastecería a los tres canales por un brazo del estero
- 5.- CUBICACION Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT(UF)	COSTO(UF)
Preparación de terreno y transporte materiales	S/m3 Hormigón	284.3	2.08	592
Hormigón h-25	m3	232	3.76	873
Moldaje	m2	1856	0.33	608
Enfierradura	kg	24360	0.04	1,008
Excavación a Máquina	m3	3132	0.07	205
Agotamiento	mes	3	126.21	379
Compuertas	un	5	113.59	568
Enrocado	m3	3800	1.58	5,995
Compuertas de Admisión 2 Canales	gl	2	1,262.10	2,524
Instalación levante de faena	gl			2,550
Dirección de obra	gl			1,023
Inspección técnica	gl			1,023
Subtotal				17,348
Gasto general Utilidad 30 %				5,204
Subtotal				22,552
Proyecto 10%				2,255
Total Neto				24,807

**CANAL: CANAL LAS TRANCAS
OBRA: BOCATOMA**

- 1.-UBICACION Frente a la ciudad de Santa Cruz Plano: CG-2442-RC-FT-046
- 2.-DESCRIPCIÓN Bocatoma tipo de enrocado, hormigón c/ barrera vertedero 100 m.
- 3.-DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Bocatoma rústica.
- 4.-SOLUCION PROPUESTA Construcción de bocatoma definitiva
- 5.-CUBICACION Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT(UF)	COSTO(UF)
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	179.7	2.08	374
Hormigón h-25	m3	179.7	3.76	676
Moldaje	m2	1437.6	0.33	471
Enfierradura	kg	18868.5	0.04	781
Excavación a Máquina	m3	2425.95	0.07	158
Agotamiento	mes	2	126.21	252
Compuertas	un	5	113.59	568
Enrocado	m3	2142	1.58	3,379
Instalación y levante de faena	gl			1,332
Dirección de obra	gl			666
Inspección técnica	gl			666
Subtotal				9,325
Gasto general y Utilidad 30 %				2,797
Subtotal				12,122
Proyecto 10%				1,212
Total Neto				13,335

CANAL: CANAL COLCHAGUA

OBRA: BOCATOMA

UBICACION

1.6 km aguas abajo del puente de acceso a Santa Cruz Plano: CG-2442-RC-FT-045

DESCRIPCION

Bocatoma tipo de enrocado y Hormigón con barrera vertedero 70 m.

DEFECTOS QUE PRESENTA

Bocatoma rústica. LA OBRA

SOLUCIÓN PROPUESTA

Construcción de bocatoma definitiva

CUBICACION Y ESTIMACION DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT(UF)	COSTO(UF)
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	148.5	2.08	309
Hormigón h-25	m3	148.5	3.76	559
Moldaje	m2	1188	0.33	389
Enfierradura	kg	15592.5	0.04	645
Excavación a Máquina	m3	2000	0.07	131
Agotamiento	mes	2	126.21	252
Compuertas	un	5	11359	568
Enrocado	m3	1500	1.58	2,366
Instalación y levante de faena	gl			1,044
Dirección de obra	gl			522
Inspección técnica	gl			522
Subtotal				7,308
Gasto general y Utilidad 30 %				2,192
Subtotal				9,501
Proyecto 10%				950
Total Neto				10,451

ROL DEL ESTERO CHINIBARONGO

Canal	Canal	Acciones	Acciones
San José Lo Toro			570
Salinas Cerro			575
Cuadro San Antonio			2040
_Toma Nueva			40
Auv uincano			165
Casanello			165
Comunidad			6310
	Comunidad	4120	
	Hua e Islano Uva Blanca	750	
	San Luis o Quinahuino	1140	
	Orillano	300	
Población			3000
Santa Cruz			2000
Cabello			80
Colcha qua			3000
Las Trancas			3000
Los Cardos			1500
Santa Rita			900
Molinero San Luis			185
TOTAL		23530	

Canal	Acciones de embalse (eventuales)
Yaquil	662

RESUMEN DE COSTOS CANAL SAN JOSÉ LO TORO

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	MEJORAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE CANAL EN LADERA	103,453,277
2	DESCARGA 1	2,630,480
3	CANOA DE HORMIGON	2,390,953
4	DESCARGA 2	2,401,680
5	DESCARGA 3	2,401,68
6	REVESTIMIENTO DEL CANAL	39,639,600
7	MEJORAMIENTO DE CANAL	1,130,415
	TOTAL	154,048,085

CANAL: CANAL SAN JOSE LO TORO

OBRA: MEJORAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE CANAL EN LADERA

- 1 - UBICACION Sector de canal que va en ladera, por el costado oeste del cerro de la iglesia.
- 2.- DESCRIPCIÓN Canal en ladera que presenta abundantes filtraciones, y posee sectores revestidos con sección insuficiente
- 3 - DEFECTOS QUE PRESENTA Dos sectores que se encuentran revestidos, con capacidad insuficiente. Es decir, sus muros verticales son excesivamente bajos. El resto que no se encuentra revestido presenta abundantes fisuras y filtraciones de magnitud importante
- 4 - SOLUCIÓN PROPUESTA Levantar en 40 cm el borde superior de los muros, en los sectores recientemente revestidos con sección insuficiente. Este trabajo debe realizarse para una longitud de 150 metros en total para ambos sectores y ambos lados de la obra, 0.2 m de espesor y 0.4 m de altura. Luego ello representa picar 30 m² de Hormigón y colocar 12 m³ de Hormigón armado. Además de lo anterior se deberá revestir el canal en una longitud mínima de 1100 metros adicionales en todo ese sector. La sección a revestir debe ser de 1.5 m de ancho baseaj, altura 1 m, taludes 0.5 a 1.
- 5 - CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

REPARACIÓN DE MUROS EXISTENTES (150 m)

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO (\$)
Preparación de terreno y transporte de materiales	\$/m3 Hormigón	12	33,000	396,000
Demolición	m3	6	31,000	186,000
Hormigón h-25	m3	12	59,613	715,356
Molda e	m2	108	5,194	560,952
Enfierradura	kg	300	656	196,800
Excavación a mano	m3	96	3,875	37,200
Relleno compactado a mano	m3	96	4,759	45,686
Instalación levante de faena	gl			641,398
Dirección de obra	gl			213,799
Inspección técnica	gl			213,799
Subtotal				3,206,992
Gasto general Utilidad 30 %				962,097
Subtotal				4,169,089
Proyecto 10%				416,909
Total Neto				4,585,998

CANAL: CANAL SAN JOSE LO TORO

OBRA: CANOA DE HORMIGÓN

- 1.- UBICACIÓN
Ramal del tranque; Asociación San José de Lo toro Esta canoa se encuentra ubicada 20 metros aguas abajo de las antiguas compuertas del tranque que se demolió
- 2.- DESCRIPCIÓN
Canoa de Hormigón armado de aproximadamente 20 m de longitud, para atravesar la quebrada que drena el rincón donde se ubicaba el antiguo tranque.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA
Muros excesivamente bajos y fisuras en la estructura de Hormigón.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA
Por lo que se pudo apreciar directamente en terreno y a la vista, se estima que las fisuras no debieran afectar estructuralmente a la canoa, en cuanto a su estabilidad. Por lo tanto sólo debiera resolverse el problema de falta de capacidad, para lo cual deberá contemplarse un peralte en el muro de Hormigón de 40 cm en ambos lados.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	6.7	33,000	221,100
Demolición	m3	0.8	31,000	24,800
Hormigón h-25	m3	6.7	59,613	399,407
Moldaje	m2	60.3	5,194	313,198
Enfierradura	kg	167.5	656	109,880
Excavación a mano	m3	536	3,875	20,770
Albañilería de Piedra	m2	0	9,548	0
Relleno compactado a mano	m3	5.36	4,759	25,508
Instalación y levante de faena	gl			334,399
Dirección de obra	gl			111,466
Inspección técnica	gl			111,466
Subtotal				1,671,995
Gasto general y Utilidad 30 %				501,599
Subtotal				2,173,594
Proyecto 10%				217,359
Total Neto				2,390,953

CANAL: CANAL SAN JOSE LO TORO

OBRA: DESCARGA 2

- 1.- UBICACIÓN
1.5 km aguas abajo del tranque de la Asociación de Canalistas San José Lo Toro.
- 2.- DESCRIPCIÓN
Obras de Hormigón en muy mal estado, sin compuerta de tornillo y canales de descargas muy erosionados con obras destruidas.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA
Hormigón en mal estado. Inexistencia de compuertas con mecanismo de operación y mecanismos de descarga en su inicio muy erosionados.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA
Obra de descarga clásica con muros de Hormigón ubicado por el lado del pretil del canal (contemplar si este canal por estar enclavado en ladera sólo tiene un pretil). Además de lo anterior se contempla una compuerta con tornillo, hoja partidora de 1 metro por 1 metro de altura de marco de 2 m y recorrido de tornillo de 80 cm. Inmediatamente aguas abajo de la compuerta se contempla 4 m de radier con una zarpa de 1 metro de profundidad y muros de 4 de longitud por 80 cm de altura. Todo ello en Hormigón armado.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza	\$/m3 Hormigón	5	33,000	165,000
Demolición	m3	3	31,000	93,000
Hormigón h-25	m3	5	59,613	298,065
Moldaje	m2	45	5,194	233,730
Enfierradura	kg	125	656	82,000
Excavación a mano	m3	4	3.875	15,500
Relleno compactado a mano	m3	4	4.759	19,036
Compuerta Marco 1x2	un	1	320,000	320,000
Instalación y levante de faena	gl			271,899
Dirección de obra	gl			90,633
Inspección técnica	gl			90,633
Subtotal				1,679,497
Gasto general y Utilidad 30 %				503,849
Subtotal				2,183,345
Proyecto 10%				218,335
Total Neto				2,401,680

CANAL: CANAL SAN JOSE LO TORO

OBRA: DESCARGA 3

1.-UBICACIÓN

2.5 Km aguas abajo del tranque de la Asociación de Canalistas San José Lo Toro.

2.- DESCRIPCIÓN

Obras de Hormigón en muy mal estado, sin compuerta de tomillo y canales de descargas muy erosionados con obras destruidas.

3.- DEFECTOS QUE PRESENTA

Hormigón en mal estado. Inexistencia de compuertas con mecanismo de operación y mecanismos de descarga en su inicio muy erosionados.

4.- SOLUCIÓN PROPUESTA

Obra de descarga clásica con muros de Hormigón ubicado por el lado del pretil del canal (contemplar si este canal por estar enclavado en ladera sólo tiene un pretil):

Además de lo anterior se contempla una compuerta con tomillo, hoja de 1 metro por 1 metro de altura de marco de 2 m y recorrido de tornillo de 80 cm.

Inmediatamente aguas abajo de la compuerta se contempla 4 m de radier con una zarpa de 1 metro de profundidad y muros de 4 m de longitud por 80 cm de altura. Todo ello en Hormigón armado.

5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno transporte materiales	\$/m3 Hormigón	5	33,000	165,000
Demolición	m3	3	31,000	93,000
Hormigón h-25	m3	5	59,613	298,065
Moldaje	m2	45	5,194	233,730
Enfierradura	k	125	656	82,000
Excavación a mano	m3	4	3,875	15,500
Albañilería de Piedra	m2	0	9,548	0
Relleno compactado a mano	m3	4	4,759	19,036
Compuerta Marco 1x2	un	1	320,000	320,000
Instalación levante de faena	gl			271,899
Dirección de obra	gl			90,633
Inspección técnica	gl			90,633
Subtotal				1,679,497
Gasto general Utilidad 30 %				503,849
Subtotal				2,183,345
Proyecto 10%				218,335
Total Neto				2,401,680

CANAL: CANAL SAN JOSE LO TORO
 OBRA: REVESTIMIENTO DEL CANAL

1.-UBICACIÓN

Km 2.7 al Km 3.7 desde el tranque del ramal
 Del Tranque de (a Asociación de Canalistas San José de Lo
 Toro.

2.-DESCRIPCIÓN

Canal que posee gran cantidad de cuevas de camarones.

3.-DEFECTOS QUE PRESENTA

Pérdidas importantes de agua, debido a las cuevas de
 camarones.

4.-SOLUCIÓN PROPUESTA

Revestir el canal en una longitud de 1.000 metros contemplando una
 sección de 1.5 metros de ancho basal en promedio por 80 cm de
 altura y taludes 0.5 a 1.

5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	330	33,000	10,890,000
Hormigón h-25	m3	330	9,200	3,036,000
Moldaje	m2	0	5,000	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	3300	1,500	4,950,000
Excavación a mano	m3	429	0	0
Relleno compactado a mano	m3	0	2,338	0
Instalación y levante de faena	gl			5,662,800
Dirección de obra	gl			1,887,600
Inspección técnica	gl			1,887,600
Subtotal				28,314,000
Gasto general y Utilidad 30 %				8,494,200
Proyecto				2,831,400
Total Neto				39,639,600

CANAL: CANAL SAN JOSE LO TORO
OBRA: MEJORAMIENTO DE CANAL

1.-UBICACIÓN

A partir del Km 3.9 desde el tranque del ramal Del Tranque de la Asociación de Canalistas San José de Lo Toro.

2.-DESCRIPCIÓN

Tramo en canal en mal estado.

3.-DEFECTOS QUE PRESENTA

Canal que se ha deteriorado con el tiempo embancándose de manera excesiva, situación que peralta excesivamente el eje hidráulico hacia aguas arriba haciendo perder capacidad del cauce.

4.-SOLUCIÓN PROPUESTA

Corregir la pendiente de fondo, ya que el ancho de la sección es adecuado al canal que conduce. Esta corrección afecta a una longitud de 170 metros, debiendo excavarse en promedio 0.8 m3 por metro lineal.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza	\$/m3 Hormigón	0	33,000	0
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	0	59,613	0
Moldaje	m2	0	5,194	0
Enfierradura	kg	0	656	0
Excavación a mano	m3	136	3,875	527,000
Relleno compactado a mano	m3	0	4,759	0
Instalación y levante de faena	gl			158,100
Dirección de obra	gl			52,700
Inspección técnica	gl			52,700
Subtotal				790,500
Gasto general y Utilidad 30 %				237,150
Subtotal				1,027,650
Proyecto 10%				102,765
Total Neto				1,130,415

RESUMEN DE COSTOS CANAL CUADRO SAN ANTONIO

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	PUENTES	24,942,012
2	PUENTES	24,697,626
3	CANOA CANAL SAN ANTONIO SOBRE	8,264,667
4	MARCO PARTIDOR NAVARRO CANCHILLA	5,405,073
5	MARCO PARTIDOR	1,678,073
6	MARCO PARTIDOR	2,221,571
7	MARCO PARTIDOR	1,239,592
8	MARCO PARTIDOR	9,989,669
9	MARCO PARTIDOR	531,730
	TOTAL	68,448,613

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: PUENTES

- 1.- UBICACIÓN Aguas arriba del cruce con camino a Auquinco-Convento Viejo.
- 2.- DESCRIPCIÓN Las obras corresponden a puentes de madera que sirven para el ingreso a las distintas propiedades. El ancho del canal es de 6.0 m aproximadamente.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Puentes de madera en mal estado y que pueden interferir en la operación del canal.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de nuevos puentes con diseño adecuado.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	12	33,000	396,000
Demolición	m3	5	31,000	155,000
Hormigón h-25	m3	12	59,613	715,356
Moldaje	m2	108	5,194	560,952
Enfierradura	kg	300	656	196,800
Excavación a mano	m3	9.6	3,875	37,200
Relleno compactado a mano	m3	9.6	4,759	45,686
Madera losa	gl			1,200,000
Instalación y levante de faena	gl			632,098
Dirección de obra	gl			210,699
Inspección técnica	gl			210,699
Subtotal				4,360,492
Gasto general y Utilidad 30 %				1,308,147
Subtotal				5,668,639
Proyecto 10%				566,864
Total Neto				6,235,503

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: PUENTES

- 1.- UBICACIÓN Sector del canal San Antonio paralelo y adyacente al camino de Chepica a Auquinco
- 2.- DESCRIPCIÓN Las obras corresponden a puentes de madera que sirven para el ingreso a las distintas propiedades. El ancho del canal es de 4.0 m aproximadamente. Altura del puente 1.5 metros. Son 7 puentes.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Puentes de madera en mal estado y que pueden interferir en la operación del canal.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de nuevos puentes con diseño adecuado. Se considera losa de madera y estribos de Hormigón armado
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	6.7	33,000	221,100
Demolición	m3	5	31,000	155,000
Hormigón h-25	m3	6.7	59,613	399,407
Moldaje	m2	60.3	5,194	313,198
Enfierradura	kg	167.5	656	109,880
Excavación a mano	m3	5.36	3,875	20,770
Relleno compactado a mano	m3	5.36	4,759	25,508
Madera losa	gl			600,000
Instalación y levante de faena	gl			373,459
Dirección de obra	gl			124,48
Inspección técnica	gl			124,486
Subtotal				2,467,295
Gasto general y Utilidad 30 %				740,189
Subtotal				3,207,484
Proyecto 10%				320,748
Total Neto				3,528,232
Total Neto 7 unidades				24,697,626

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: CANOA CANAL SAN ANTONIO SOBRE CANAL ELCUADRO

- 1.- UBICACIÓN Km
- 2.-DESCRIPCIÓN Canoa de Hormigón armado en regular estado. Existen dos vertederos que sirven para rebalsar aguas del Canal El Cuadro.
- 3.-DEFECTOS QUE PRESENTA Apoyos socavados. Estucado defectuoso de los muros. Los vertederos se encuentran en mal estado, mala fundación.
- 4.-SOLUCIÓN PROPUESTA Reconstrucción completa de la obra. La obra tiene 12 m de largo, 2.5 m de ancho y 0.60 m de alto. Proteger con terraplén aguas debajo de la canoa a ambos costados, largo 10 m.

5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	18.48	33,000	609,840
Demolición	m3	15	31,000	465,000
Hormigón h-25	m3	18.48	59,613	1,101,648
Moldaje	m2	166.32	5,194	863,866
Enfierradura	kg	462	656	303,072
Excavación a mano	m3	14.784	3,875	57,288
Relleno compactado a mano	m3	14.784	4,759	70,357
Albañilería de piedra	m2	40	9,548	381,920
Instalación levante de faena	gl			1,155,897
Dirección de obra	gl			385,299
Inspección técnica	gl			385,299
Subtotal				5,779,487
Gasto general y Utilidad 30 %				1,733,846
Subtotal				7,513,333
Proyecto 10%				751,333
Total Neto				8,264,667

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: MARCO PARTIDOR NAVARRO CANCHILLA

- UBICACIÓN Indicado en Plano a escala 1:10.000
- DESCRIPCIÓN Marco partididor de muros de albañilería. Ancho: 4.0 m, largo: 10 m, alto: 1.2 m
- DEFECTOS QUE PRESENTA La barrera está en mal estado. Los muros están desaplomados. La losa aguas abajo está destruida. Está en muy malas condiciones.
- SOLUCIÓN PROPUESTA Reconstrucción del marco partididor.

CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	12.8	33,000	422,400
Demolición	m3	14.12	31,000	437,720
Hormigón h-25	m3	12.8	59,613	763,046
Moldaje	m2	115.2	5,194	598,349
Enfierradura	kg	320	656	209,920
Excavación a mano	m3	10.24	3,875	39,680
Relleno compactado a mano	m3	10.24	4,759	48,732
Instalación y levante de faena	gl			755,954
Dirección de obra	gl			251,985
Inspección técnica	gl			251,985
Subtotal				3,779,771
Gasto general y Utilidad 30 %				1,133,931
Subtotal				4,913,702
Proyecto 10%				491,370
Total Neto				5,405,073

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: MARCO PARTIDOR

- 1.- UBICACIÓN Marco N° 3 Canal San Antonio
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco triple. Saliente derecho Comunidad Castillo Saliente Izquierdo Fundo San Antonio, El Carmen Pasante Central: Canal San Antonio
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA En saliente derecho aguas abajo de la barrera El muro derecho de albanilería, se encuentra destruido así como la losa. El saliente aguas debajo de la obra Izquierdo presenta daños por socavación
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reponer muro 1.5 metros alto y losa 2.5 metros de ancho en 6 metros de largo. Muro de fundación 1.5x2.5 metros Protección aguas abajo del saliente izquierdo 15 m2 de albañilería de piedra.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	3.3	33,000	108,900
Demolición	m3	3.3	31,000	102,300
Hormigón h-25	m3	3.3	59,613	196,723
Moldaje	m2	29.7	5,194	154,262
Enfierradura	kg	82.5	656	54,120
Excavación a mano	m3	2.64	3,875	10,230
Albañilería de Piedra	m2	15	9,548	143,220
Relleno compactado a mano	m3	2.64	4,759	12,564
Instalación y levante de faena	gl			234,696
Dirección de obra	gl			78,232
Inspección técnica	gl			78,232
Subtotal				1,173,478
Gasto general Utilidad 30 %				352,043
Subtotal				1,525,521
Proyecto 10%				152,552
Total Neto				1,678,073

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: MARCO PARTIDOR

- 1.- UBICACIÓN Indicado en Plano escala 1:10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Penúltimo marco del canal San Antonio.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Mal estado general.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición total marco partidor 2x5 metros 1.2 m de altura
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	5.7	33,000	188,100
Demolición	m3	3.5	31,000	108,500
Hormigón h-25	m3	5.7	59,613	339,794
Moldaje	m2	51.3	5,194	266,452
Enfierradura	kg	142.5	656	93,480
Excavación a mano	m3	4.56	3,875	17,670
Albañilería de Piedra	m2	0	9,548	0
Relleno compactado a mano	m3	4.56	4,759	21,701
Instalación y levante de faena	gl			310,709
Dirección de obra	gl			103,570
Inspección técnica	gl			103,570
Subtotal				1,553,546
Gasto general y Utilidad 30 %				466,064
Subtotal				2,019,610
Proyecto 10%				201,961
Total Neto				2,221,571

CANAL: CANALCUADRO SAN ANTONIO

OBRA: MARCO PARTIDOR

- 1.- UBICACIÓN 200 m aguas arriba del sector N° 8
- 2.- DESCRIPCIÓN El marco partidor se encuentra en buen estado, sin embargo es necesario reponer un muro de albañilería que corresponde al muro entre el saliente y el pasante.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Muro de albañilería en mal estado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Demoler muro y reponer. Corresponde a 12 m de largo, 0.80 m de altura y 0.40 m de fundación.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza	\$/m3 Hormigón	3	33,000	99,000
Demolición	m3	2.9	31,000	89,900
Hormigón h-25	m3	3	59,613	178,839
Moldaje	m2	27	5,194	140,238
Enfierradura	kg	75	656	49,200
Excavación a mano	m3	2.4	3,875	9,300
Relleno compactado a mano	m3	2.4	4,759	11,422
Instalación y levante de faena	gl			173,370
Dirección de obra	gl			57,790
Inspección técnica	gl			57,790
Subtotal				866,848
Gasto general Utilidad 30 %				260,054
Subtotal				1,126,902
Proyecto 10%				112,690
Total Neto				1,239,592

CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO

OBRA: MARCO PARTIDOR

- 1.-UBICACIÓN Indicado en plano escala 1:10.000
- 2.-DESCRIPCIÓN Marco partidor. Saliente corresponde al ramal Chepicano.
- 3.-DEFECTOS QUE PRESENTA Presenta daños en la losa de fondo, muro de derecho y muro central entre ramales. Barrera mal construida.
- 4.-SOLUCIÓN PROPUESTA Demoler y reponer el marco en su totalidad.
- 5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza	\$/m3 Hormigón	25.2	33,000	831,600
Demolición	m3	18	31,000	558,000
Hormigón h-25	m3	25.2	59,613	1,502,248
Moldaje	m2	226.8	5,194	1,177,999
Enfierradura	kg	630	656	413,280
Excavación a mano	m3	20.16	3,875	78,120
Relleno compactado a mano	m3	20.16	4,759	95,941
Instalación y levante de faena	gl			1,397,156
Dirección de obra	gl			465,719
Inspección técnica	gl			465,719
Subtotal				6,985,782
Gasto general y Utilidad 30 %				2,095,735
Subtotal				9,081,517
Proyecto 10%				908,152
Total Neto				9,989,669

**CANAL: CANAL CUADRO SAN ANTONIO
OBRA: MARCO PARTIDOR**

- 1.- UBICACIÓN Al pie del cerro Zapa.
 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor en regular estado.
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Muro izquierdo deteriorado.
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar muro izquierdo longitud: 8.0 m, altura 0.80 m.
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	1.28	33,000	42,240
Demolición	m3	1.28	31,000	39,680
Hormigón h-25	m3	1.28	59,613	76,305
Moldaje	m2	11.52	5,194	59,835
Enfierradura	kg	32	656	20,992
Excavación a mano	m3	1.024	3,875	3,968
Relleno compactado a mano	m3	1.024	4,759	4,873
Instalación y levante de faena	gl			74,368
Dirección de obra	gl			24,789
Inspección técnica	gl			24,789
Subtotal				371,839
Gasto general y Utilidad 30 %				111,552
Subtotal				483,391
Proyecto 10%				48,339
Total Neto				531,730

**CANAL: CANAL TOMA NUEVA
OBRA: CANOA CANAL TOMA NUEVA**

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano 1:10.000
 2.- DESCRIPCIÓN El Canal Toma Nueva pasa por encima de un desagüe mediar una canoa.
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA La canoa se rompió.
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de una canoa de 1.00 m de ancho, 0.90 m de alto 10.0 m de longitud. Apoyos de 2.0 m de altura y 3.0 m de ancho en cada extremo.
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	7.77	33,000	256,410
Demolición	m3	0.8	31,000	24,800
Hormigón h-25	m3	7.77	59,613	463,193
Moldaje	m2	69.93	5,194	363,216
Enfierradura	kg	194.25	656	127,428
Excavación a mano	m3	6.216	3,875	24,087
Relleno compactado a mano	m3	6.216	4,759	29,582
Instalación y levante de faena	gl			386,615
Dirección de obra	gl			128,872
Inspección técnica	gl			128,872
Subtotal				1,933,075
Gasto general y Utilidad 30 %				579,922
Subtotal				2,512,997
Proyecto 10%				251,300
Total Neto				2,764,297

RESUMEN DE COSTOS CANAL CASANELLO Y AUQUINCANO

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	TRAMO DESDE BOCATOMA CONJUNTA CON AUQUINCO HASTA 1000 MTS AGUAS ABAJO DEL MARCO QUE LOS DIVIDE POR EL AUQUINCANO.	16,777,087
	TOTAL	16,777,087

CANAL: CASANELLO - AUQUINCANO

OBRA: TRAMO DESDE BOCATOMA CONJUNTA CON AUQUINCO HASTA 1000 MTS AGUAS ABAJO DEL MARCO QUE LOS DIVIDE POR EL AUQUINCANO.

- 1.- UBICACIÓN Primer tramo del Canal Auquincano.
- 2.- DESCRIPCIÓN El canal conduce las aguas con dificultad y esto limita su capacidad.
Canal de tierra sin revestir.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Capacidad restringida.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Realizar una nivelación y rebaje para aumentar la capacidad del canal.
Se requerirá excavar, en promedio 0.50 m para una ancho de 2.0 m.
Longitud aproximada = 1500 m
Además deberá reponerse 3 alcantarillas de 10 metros de largo. Con un sección de 1.5 x 1.0 metros.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	S/m3 Hormigón	30	33,000	990,000
Demolición	m3	24	31,000	744,000
Hormigón h-25	m3	30	59,613	1,788,390
Moldaje	m2	270	5,194	1,402,380
Enfierradura	kg	750	6,56	492,000
Excavación a mano	m3	324	3,875	1,255,500
Relleno compactado a mano	m3	24	4,759	114,216
Excavación a máquina	m3	1500	1,035	1,552,500
Instalación y levante de faena	gl			2,035,946
Dirección de obra	gl			678,649
Inspección técnica	gl			678,649
Subtotal				11.732,229
Gasto general y Utilidad 30 %				3,519,669
Subtotal				15,251,898
Proyecto 10%				1,525,190
Total Neto				16,777,087

RESUMEN DE COSTOS CANAL COMUNIDAD

N° FICHA	IDENTIFICACION DEL CANAL	IDENTIFICACION DE LA OBRA	COSTO \$
1	CANAL COMUNIDAD TRONCO	REFUERZO DE BORDES	11,822,691
2	CANAL COMUNIDAD, DERIVADO ORILLANO	SECTOR TACO DEL ALTO, REFUERZO DE BORDE	29,127,741
3	CANAL COMUNIDAD, DERIVADO CULENES	MARCO PARTIDOR DIVIDE CON MATURANA	348,919
4		PUENTE DE MADERA	6,750,303
5	CANAL COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA	TRAMO INICIAL, CORRECCION DE FONDO	4,987,125
6		MARCO PARTIDOR ARANINO	3,263,395
7		MARCO PARTIDOR EL CERRO	1,829,137
8		SUBDERIVADO LAS ARAÑAS, REVESTIMIENTO	38,933,562
9		SUBDERIVADO UVA BLANCA, HUAPE E ISLANO	15,262,390
10		DERIVADO UVA BLANCA	3,292,575
11		CONDUCCION HUAPE ISLANO	7,507,071
12	CANAL COMUNIDAD, DERIVADO EL MOLINO	MARCO PARTIDOR	2,977,969
13	CANAL COMUNIDAD, DERIVADO QUINAHUINO	CANOA CRUCE CON ZAPALINO	3,795,396
14		MURO REFUERZO DE BORDE	5,582,704
15		TRAMO A REVESTIR	8,060,029
16		MARCO PARTIDOR SAN RAMON	2,037,173
17		TRAMO A REVESTIR, SUBDERIVADO SAN RAMON	51,864,349
18		TRAMO A REVESTIR	4,767,282
19		MARCO PARTIDOR RICHASSE 1	3,891,557
20		TRAMO A REVESTIR	44,278,865
21		MARCO PARTIDOR RICHASSE 2	4,839,232
22		DERIVADO LIMA 1	26,684,650
23		DERIVADO EL BOLDAL	28,543,946
24	CANAL COMUNIDAD, DERIVADO POCILLOS	CAPTACION CANAL RUDANO EN ESTERO SAN ANTONIO	35,142,155
25		MEJORAMIENTO DE CANAL RUDANO	8,415,165
	TOTAL NETO		354,005,379

CANAL: CANAL COMUNIDAD

OBRA: REFUERZO DE BORDES

- 1.- UBICACIÓN 50 m aguas arriba del aforador.
- 2.- DESCRIPCIÓN El Canal Comunidad tiene su cauce adyacente al canal Casanello su borde común es muy débil presenta fuertes filtraciones de un canal a otro.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Filtraciones e inestabilidad de bordes.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de muro en Hormigón armado de 0.20 m de espesor, 1.6 m de altura (incluida fundación) longitud 50 m.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	16	33,000	528,000
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	16	59,613	953,808
Moldaje	m2	144	5,194	747,936
Enfierradura	kg	400	656	262,400
Excavación a mano	m3	12.8	3,875	49,600
Relleno compactado	m3	1350	2,200	2,970,000
Albañilería de piedra	m3	0	4,759	0
Instalación levante de faena	gl			1,653,523
Dirección de obra	gl			551,174
Inspección técnica	gl			551,174
Subtotal				8,267,616
Gasto general y Utilidad 30 %				2,480,285
Subtotal				10,747,901
Proyecto 10%				1,074,790
Total Neto				11,822,691

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO ORILLANO

OBRA: SECTOR TACO DEL ALTO, REFUERZO DE BORDE

- 1.- UBICACIÓN Sector taco del alto.
- 2.- DESCRIPCIÓN El canal corre por un sector de baja pendiente. Existe un muro por el lado izquierdo del canal, de largo 100 m, que no tiene armadura.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Presenta bordes débiles y árboles que lo empeoran. El muro mencionado está quebrado y desaplomado en varios sectores. Existen álamos que se deben extraer.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar muro existente y extenderlo hasta el camino, longitud 300 m, altura 1.20 m. Sección de compuertas y contra canal de 300 m para entregar a las parcelas sin represar el canal en forma descontrolada.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	72	33,000	2,376,000
Demolición	m3	20	31,000	620,000
Hormigón h-25	m3	72	59,613	4,292,136
Moldaje	m2	648	5,194	3,365,712
Enfierradura	kg	1800	656	1,180,800
Excavación a mano	m3	157.6	3,875	610,700
Relleno compactado a mano	m3	157.6	4,759	750,018
Compuertas	gl	1	384,000	384,000
Instalación y levante de faena	gl			4,073,810
Dirección de obra	gl			1,357,937
Inspección técnica	gl			1,357,937
Subtotal				20,369,050
Gasto general y Utilidad 30 %				6,110,715
Subtotal				26,479,764
Proyecto 10%				2,647,976
Total Neto				29,127,741

**CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO CULENES
OBRA: MARCO PARTIDOR DIVIDE CON MATURANA**

- 1.- UBICACIÓN
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

Marco partidor con muros de albañilería de ladrillo.
El muro central del marco partidor es muy bajo por lo que el agua del Canal Culenes cae al Canal Maturana, reflejando falta de capacidad.
Levantar el muro una altura de 50 cm en una longitud de diez metros

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	1	33,000	33,000
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	1	59,613	59,613
Moldaje	m2	9	5,194	46,746
Enfierradura	kg	25	656	16,400
Excavación a mano	m3	0.8	3,875	3,100
Relleno compactado a mano	m3	0.8	4,759	3,807
Albañilería de piedra	m3	0	9,548	0
Instalación levante de faena	gl			48,800
Dirección de obra	gl			16,267
Inspección técnica	gl			16,267
Subtotal				243,999
Gasto general Utilidad 30 %				73,200
Subtotal				317,199
Proyecto 10%				31,720
Total Neto				348,919

**CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO CULENES
OBRA: PUENTE DE MADERA**

- 1.- UBICACIÓN
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

Inmediatamente aguas abajo del marco partidor
Puente de 4 m de ancho y 6.0 de largo. El puente se encuentra en muy mal estado.
El puente obstruye la pasada de agua y es el causante del rebalse del problema señalado en la ficha anterior.
Construir puente con estribos e Hormigón

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno transporte materiales	\$/m3 Hormigón	12	33,000	396,000
Demolición	m3	5	31,000	155,000
Hormigón h-25	m3	12	59,613	715,356
Moldaje	m2	108	5,194	560,952
Enfierradura	kg	300	656	196,800
Excavación a mano	m3	9.6	3,875	37,200
Relleno compactado a mano	m3	9.6	4,759	45,686
Madera losa	gl			1,200,000
Instalación levante de faena	gl			992,098
Dirección de obra	gl			210,699
Inspección técnica	gl			210,699
Subtotal				4,720,492
Gasto general Utilidad 30 %				1,416,147
Subtotal				6,136,639
Proyecto 10%				613,664
Total Neto				6,750,3031

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA

OBRA: TRAMO INICIAL, CORRECCION DE FONDO

- 1.- UBICACIÓN Primer tramo desde el marco partidor en que nace el ramal.
 2.- DESCRIPCIÓN
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Falta de capacidad
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Corrección de fondo de altura 0.60 m, ancho 2.5 m. longitud = 400 metros

5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Excavación a mano	m3	600	3,875	2,325,000
Instalación levante de faena	gl			697,500
Dirección de obra	gl			232,500
Inspección técnica	gl			232,500
Subtotal				3,487,500
Gasto general Utilidad 30 %				1,046,250
Subtotal				4,533,750
Proyecto 10%				453,375
Total Neto				4,987,125

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL MATURANA

OBRA: MARCO PARTIDOR ARAÑINO

- 1.-UBICACIÓN Km 0.0
 2.-DESCRIPCIÓN Marco partidor.
 3.-DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Marco partidor excesivamente angosto por lo que represa hacia aguas arriba. Su muro central tiene longitud insuficiente.
 4.-SOLUCIÓN PROPUESTA Prolongar el muro en 4 m más. Ensanchar el marco partidor de 3.0 m a 4.0 m

5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno lim final	\$/m3 Hormigón	8.4	33,000	277,200
Demolición	m3	5	31,000	155,000
Hormigón h-25	m3	8.4	59,613	500,749
Molda e	m2	75.6	5,194	392,666
Enfierradura	kg	210	656	137,760
Excavación a mano	m3	6.72	3,875	26,040
Relleno compactado a mano	m3	6.72	4,759	31,980
Albañilería de piedra	m3	0	9,548	0
Instalación levante de faena	gl			456,419
Dirección de obra	gl			152,140
Inspección técnica	gl			152,140
Subtotal				2,282,094
Gasto general Utilidad 30 %				684,628
Subtotal				2,966,722
Proyecto 10%				296,672
Total Neto				3,263,395

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA

OBRA: MARCO PARTIDOR EL CERRO

- 1.- UBICACIÓN Km 0.0
 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor en Hormigón.
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA La caída del pasante está en muy mal estado lo que produce erosión del radier
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de un colchón disipador en Hormigón armado de 4.0x4.0 m2 y 0.80 m de profundidad.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno limpieza final	\$/m3 Hormigón	4.48	33,000	147,840
Demolición	m3	4	31,000	124,000
Hormigón h-25	m3	4.48	59,613	267,066
Moldaje	m2	40.32	5,194	209,422
Enfierradura	kg	112	656	73,472
Excavación a mano	m3	3.584	3,875	13,888
Relleno compactado a mano	m3	3.584	4,759	17,056
Albañilería de piedra	m3	0	4,759	0
Instalación y levante de faena	gl			255,823
Dirección de obra	gl			85,274
Inspección técnica	gl			85,274
Subtotal				1,279,117
Gasto general y Utilidad 30 %				383,735
Subtotal				1,662,852
Proyecto 10%				166,285
Total Neto				1,829,137

CANAL: COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA

OBRA: SUBDERIVADO LAS ARAÑAS, REVESTIMIENTO

- 1.- UBICACIÓN Tramo desde el camino hasta marco partidor (Ficha 8).
- 2.- DESCRIPCIÓN Tramo de canal con problemas de filtraciones debido a la existencia de camarones.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Pérdidas por filtración. LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestimiento del tramo de 550 m de longitud, 1.5 m de ancho y 1.2 m de alto.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	160.93	33,000	5,310,690
Hormigón h-25	m3	160.93	59,613	9,593,520
Moldaje	m2	0	5,194	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	2299	1,500	3,448,500
Excavación a mano	m3	48.279	3,875	187,081
Relleno compactado a mano	m3	0	4,759	0
Instalación y levante de faena	gl			5,561,937
Dirección de obra	gl			1,853,979
Inspección técnica	gl			1,853,979
Subtotal				27,809,687
Gasto general y Utilidad 30 %				8,342,906
Proyecto				2,780,969
Total Neto				38,933,562

CANAL: COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA, SUBDERIVADO UVA BLANCA, HUAPE E ISLA

OBRA: MEJORAMIENTO DE SECCIÓN

- 1.- UBICACIÓN En plano 1:10000. Sector Uva Blanca
- 2.- DESCRIPCIÓN Canal de 4.0 m de ancho, en tierra
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Reducción de la sección por sedimentación y crecimiento de árboles
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Ampliar la sección, rebajando 1.0 m para una distancia de 1300 m.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Excavación a máquina	m3	5200	1,035	5,382,000
Transporte abotadero 5 km	m3	5200	500	2,600,000
Instalación levante de faena	gl			1,614,600
Dirección de obra	gl			538,200
Inspección técnica	gl			538,200
Subtotal				10,673,000
Gasto general Utilidad 30 %				3,201,900
Subtotal				13,874,900
Proyecto 10%				1,387,490
Total Neto				15,262,3901

CANAL: COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA DERIVADO UVA BLANCA

OBRA: MEJORAMIENTO DE SECCIÓN

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1.- UBICACIÓN | Sector Uva Blanca |
| 2.- DESCRIPCIÓN | Canal de 4.0 m de ancho. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | Falta de capacidad por sedimentación excesiva. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Ampliar la sección, rebajando 0.50 m para una distancia de 500 m. |
| 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO | |

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Excavación a máquina	m3	1000	1,035	1,035,000
Transporte a botadero	m3	1000	500	500,000
Instalación levante de faena	gl			460,500
Dirección de obra	gl			153,500
Inspección técnica	gl			153,500
Subtotal				2,302,500
Gasto general y Utilidad 30 %				690,750
Subtotal				2,993,250
Proyecto 10%				299,325
Total Neto				3,292,575

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO MATURANA

OBRA: CONDUCCIÓN HUAPE ISLANO, MEJORAMIENTO DE SECCIÓN

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1.- UBICACIÓN | Sector Uva Blanca |
| 2.- DESCRIPCIÓN | Canal de 2.0 m de ancho. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | Falta de capacidad, por sedimentación excesiva. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Ampliar la sección, rebajando 0.3 m para una distancia de 3800 m. |
| 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO | |

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Excavación a Máquina	m3	2280	1,035	2,359,800
Transporte a botadero	m3	2280	500	1,140,000
Instalación levante de faena	gl			1,049,940
Dirección de obra	gl			349,980
Inspección técnica	gl			349,980
Subtotal				5,249,700
Gasto general y Utilidad 30 %				1,574,910
Subtotal				6,824,610
Proyecto 10%				682,461
Total Neto				7,507,071

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO EL MOLINO

OBRA: MARCO PARTIDOR

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1 : 10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor y caída en Canal Molino. El marco partidor se ubica aguas arriba de una caída de 3.0 m en Hormigón.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA El marco presenta mal funcionamiento hidráulico pues se encuentra ubicado aguas abajo de una curva de 90°. Esto se debe a un reciente cambio de trazado del canal.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Clausurar el marco partidor actual y construir un marco partidor nuevo, 150 m aguas arriba con saliente por la izquierda. Además, se debe proteger los bordes aguas abajo de la caída 10 m por ambos lados, altura 2.5 m en albañilería de piedra.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	5.6	33,000	184,800
Demolición	m3		31,000	0
Hormigón h-25	m3	5.6	59,613	333,833
Moldaje	m2	50.4	5,194	261,778
Enfierradura	kg	140	656	91,840
Excavación a mano	m3	4.48	3,875	17,360
Relleno compactado a mano	m3	4.48	4,759	21,320
Albañilería de piedra	m2	50	9,548	477,400
Instalación levante de faena	gl			416,499
Dirección de obra	gl			138,833
Inspección técnica	gl			138,833
Subtotal				2,082,496
Gasto general Utilidad 30 %				624,749
Subtotal				2,707,245
Proyecto 10%				270,724
Total Neto				2,977,969

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO QUINAHUINO

OBRA: CANOA CRUCE CON ZAPALINO

- 1.- UBICACIÓN Cruce Canal Quinahuino con canal Zapalino
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muros y radier en mal estado, zarpas requieren reparación. Rehacer canoa en Hormigón armado L = 10.5 metros Sección 0.6 x 0.6
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Incluye revestimiento del canal Zapalino aguas arriba y aguas at de la canoa con una longitud total de 6.1 metros. Sección 1.2 x C

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	10.02	33,000	330,660
Demolición	m3	4.5	31,000	139,500
Hormigón h-25	m3	10.02	59,613	597,322
Moldaje	m2	90.18	5,194	468,395
Enfierradura	kg	250.5	656	164,328
Excavación a mano	m3	8.016	3,875	31,062
Relleno compactado a mano	m3	8.016	4,759	38,148
Instalación levante de faena	gl			530,825
Dirección de obra	gl			176,942
Inspección técnica	gl			176,942
Subtotal				2,654,123
Gasto general y Utilidad 30 %				796,237
Subtotal				3,450,360
Proyecto 10%				345,036
Total Neto				3,795,396

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: MURO REFUERZO DE BORDE

- 1.- UBICACIÓN Km 0.368 a km 0.393
- 2.- DESCRIPCIÓN Muro de Hormigón para reforzar borde débil
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muro izquierdo de canal en mal estado
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestir 25 metros de canal en Hormigón Armado costado izq. y fondo, 2 metros en el fondo y 1.2 de altura.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	16	33,000	528,000
Hormigón h-25	m3	16	59,613	953,808
Moldaje	m2	144	5,194	747,936
Enfierradura	kg	400	656	262,400
Excavación a mano	m3	12.8	3,875	49,600
Relleno compactado a mano	m3	12.8	4,759	60,915
Instalación levante de faena	gl			780,798
Dirección de obra	gl			260,266
Inspección técnica	gl			260,266
Subtotal				3,903,989
Gasto general Utilidad 30 %				1,171,197
Subtotal				5,075,185
Proyecto 10%				507,519
Total Neto				5,582,7041

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: TRAMO A REVESTIR

- 1.- UBICACIÓN km 0.565 a km 0.600
- 2.- DESCRIPCIÓN Revestir sección de canal en 35 metros
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muros y radier con filtraciones generales
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestir sección completa 4 metros de base x 1.2 de altura
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	23.1	33,000	762,300
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	23.1	59,613	1,377,060
Moldaje	m2	207.9	5,194	1,079,833
Enfierradura	kg	577.5	656	378,840
Excavación a mano	m3	18.48	3,875	71,610
Relleno compactado a mano	m3	18.48	4,759	87,946
Albañilería de piedra	m3	0	9,548	0
Instalación y levante de faena	gl			1,127,277
Dirección de obra	gl			375,759
Inspección técnica	gl			375,759
Subtotal				5,636,384
Gasto general y Utilidad 30 %				1,690,915
Subtotal				7,327,299
Proyecto 10%				732,730
Total Neto				8,060,029

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: MARCO PARTIDOR SAN RAMON

- 1.- UBICACIÓN km 0.600
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor San Ramón
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Marco en mal estado general LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Rehacer marco completo
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	5	33,000	165,000
Demolición	m3	4.4	31,000	136,400
Hormigón h-25	m3	5	59,613	298,065
Moldaje	m2	45	5,194	233,730
Enfierradura	kg	125	656	82,000
Excavación a mano	m3	4	3,875	15,500
Relleno compactado a mano	m3	4	4,759	19,036
Albañilería de piedra	m3	0	9,548	0
Instalación y levante de faena	gl			284,919
Dirección de obra	gl			94,973
Inspección técnica	gl			94,973
Subtotal				1,424,597
Gasto general Utilidad 30 %				427,379
Subtotal				1,851,975
Proyecto 10%				185,198
Total Neto				2,037,173

CANAL: CANAL COMUNIDAD, DERIVADO QUINAHUINO

OBRA: TRAMO A REVESTIR, SUBDERIVADO SAN RAMÓN

- 1.- UBICACIÓN Canal Quinahuino, derivado San Ramón
- 2.- DESCRIPCIÓN Tramo a revestir
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Canal con filtraciones en 559 metros LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestir el canal con sección b = 1.50 m y h = 1.10 m. (10 cm de espesor)
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno transporte materiales	\$/m3 Hormigón	218	33,000	7,194,000
Hormigón h-25	m3	218	59,613	12,995,634
Demolición	m3	4.5	31,000	139,500
Malla Galvanizada Pantanet	m2	2180	1,500	3,270,000
Excavación a mano	m3	283.4	3,875	1,098,175
Instalación levante de faena	gl			7,409,193
Dirección de obra	gl			2,469,731
Inspección técnica	gf			2,469,731
Subtotal				37,045,964
Gasto general Utilidad 30 °10				11,113,789
Proyecto				3,704,596
Total Neto				51,864,349

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: TRAMO A REVESTIR

- 1.- UBICACIÓN km 0.596 a 0.680
- 2.- DESCRIPCIÓN Canal a revestir
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Bordes débiles y filtraciones
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestimiento del canal en 84 metros Sección b = 1.0 m y h = 0.6 m talud 0.5/1 h/v

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	20.16	33,000	665,280
Hormigón h-25	m3	20.16	59,613	
Demolición	m3	0	31,000	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	201	1,500	301,500
Excavación a mano	m3	26.208	3,875	101,556
Instalación levante de faena	gl			681,040
Dirección de obra	gl			227,013
Inspección técnica	gl			227,013
Subtotal				3,405,201
Gasto general Utilidad 30 %				1,021,560
Proyecto				340,520
Total Neto				4,767,282

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: MARCO PARTIDOR RICHASSE 1

- 1.- UBICACIÓN Indicada en plano de planta escala 1:10000
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de Hormigón
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Mal estado general
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar Marco Partidor Dimensiones 3.3 ancho x 9 metros de largo
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	9.6	33,000	316,800
Demolición	m3	8.15	31,000	252,650
Hormigón h-25	m3	9.6	59,613	572,285
Moldaje	m2	86.4	5,194	448,762
Enfierradura	kg	240	656	157,440
Excavación a mano	m3	7.68	3,875	29,760
Relleno compactado a mano	m3	7.68	4,759	36,549
Albañilería de piedra	m3	0	9,548	0
Instalación levante de faena	gl			544,274
Dirección de obra	gl			181,425
Inspección técnica	gl			181,425
Subtotal				2,721,368
Gasto general Utilidad 30 %				816,410
Subtotal				3,537,779
Proyecto 10%				353,778
Total Neto				3,891,557

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: TRAMO A REVESTIR

- 1.- UBICACIÓN Indicada en plano a escala 1 : 10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Tramo de 250 metros de canal en mal estado
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Canal en mal estado general
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestir 240 metros en Hormigón Sección b = 2.40 m y h = 1.25 m espesor 10cm.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	187.2	33,000	6,177,600
Hormigón h-25	m3	187.2	59,613	11,159,554
Demolición	m3	0	31,000	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	1870	1,500	2,805,000
Excavación a mano	m3	243.36	3,875	943,020
Instalación y levante de faena	gl			6,325,552
Dirección de obra	gl			2,108,517
Inspección técnica	gl			2,108,517
Subtotal				31,627,760
Gasto general y Utilidad 30 %				9,488,328
Proyecto				3,162,776
Total Neto				44,278,865

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO

OBRA: MARCO PARTIDOR RICHASSE 2

- 1.- UBICACIÓN Indicada en plano escala 1:10000
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Mal estado general
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Rehacer Marco Partidor
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	9.85	33,000	325,050
Demolición	m3	21.09	31,000	653,790
Hormigón h-25	m3	9.85	59,613	587,188
Moldaje	m2	88.65	5,194	460,448
Enfierradura	kg	246.25	656	161,540
Excavación a mano	m3	7.88	3,875	30,535
Relleno compactado a mano	m3	7.88	4,759	37,501
Albañilería de piedra	m3	0	9,548	0
Instalación y levante de faena	gl			676,816
Dirección de obra	gl			225,605
Inspección técnica	gl			225,605
Subtotal				3,384,078
Gasto general y Utilidad 30 %				1,015,223
Subtotal				4,399,302
Proyecto 10%				439,930
Total Neto				4,839,232

CANAL: CANAL COMUNIDAD, CANAL QUINAHUINO DERIVADO LIMA 1

OBRA: TRAMO A REVESTIR

- 1.- UBICACIÓN Tramo inicial del derivado
- 2.- DESCRIPCIÓN Revestir tramo de canal desde inicio ramal Lima 1 en 235 metros
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestimiento de canal en 235 metros con Hormigón armado Sección b = 2.20 m y h = 1.20 m

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	112.8	33,000	3,722,400
Hormigón h-25	m3	112.8	59,613	6,724,346
Demolición	m3	0	31,000	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	1128	1,500	1,692,000
Excavación a mano	m3	146.64	3,875	568,230
Instalación levante de faena	gl			3,812,093
Dirección de obra	gl			1,270,698
Inspección técnica	gl			1,270,698
Subtotal				19,060,465
Gasto general Utilidad 30 %				5,718,139
Proyecto				1,906,046
Total Neto				26,684,650

RESUMEN DE COSTOS DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO CANALES SALINAS Y CERRO

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	Km 0.000, sector de la toma. Revestimiento	10,470,090
2	Compuertas de admisión descarga	19,441,956
3	Revestimiento 2500 m ramal San Luis	92,932,781
4	Canoas deriv San Luis y Canal Salinas	2,941,387
5	Descarga canal El Cerro	856,712
6	Muro en derivado la Isla Canal Salinas	10,467,570
7	Reemplazo de tubo en Ramal La Isla	2,094,372
	TOTAL	139,204,868

CANAL: SALINAS Y CERRO

OBRA: TRAMO A REVESTIR

- 1.- UBICACIÓN Km 0.000, sector de la toma.
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Tramos importantes del canal afectados por camarones que causan filtraciones e inestabilidad en el borde izquierdo
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestir el canal en un tramo total de 50 m de longitud de 1.60 m de altura y 1.0 m de ancho.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	S/m3 Hormigón	42	33,000	1,386,000
Hormigón h-25	m3	42	59,613	2,503,746
Moldaje	m2	0	5,194	0
Demolición	m3	4.5	31,000	139,500
Malla Galvanizada Pantanet	m2	600	1,500	900,000
Excavación a mano	m3	54.6	1,035	56,511
Relleno compactado a mano	m3	84	0.	0
Instalación y levante de faena	gl			1,495,727
Dirección de obra	gl			498,576
Inspección técnica	gl			498,576
Subtotal				7,478,636
Gasto general y Utilidad 30 %				2,243,591
Proyecto				747,864
Total Neto				10,470,090

CANAL: SALINAS Y CERRO

OBRA: COMPUERTAS DE ADMISIÓN Y DESCARGAS DEL CANAL

- 1.- UBICACIÓN
- 2.- DESCRIPCIÓN Las compuertas en la actualidad no existen.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Actualmente se encuentra tapado el acceso al canal mediante quinchos y pie de cabras los que en invierno se abren para dar riego a las hortalizas y

se encuentran por lo tanto muy expuestos a las crecidas que se meten por el canal.

4.- SOLUCIÓN PROPUESTA

Compuertas de 4 m de ancho para la descarga y 4 m para la compuerta de admisión con hojas de 1.20 m de alto cada una. Se considera la construcción de 2 secciones de compuertas de 4 metros útiles. Dos compuertas de acero por sección con marco de 3x2 metros. Muros de 0.20 metros de 2.5 metros de altura. Radieres de 4 metros de largo y machón central todos de 0.2 metros de espesor. Fundación a 1 metro bajo el fondo.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	38.2	33,000	1,260,600
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	38.2	59,613	2,277,217
Moldaje	m2	343.8	5,194	1,785,697
Enfierradura	kg	955	656	626,480
Excavación a mano	m3	30.56	3,875	118,420
Compuertas marco 3x2 m	un	3	950,000	2,850,000
Relleno compactado a mano	m3	30.56	4,759	145,435
Instalación y levante de faena	gl			2,719,155
Dirección de obra	gl			906,385
Inspección técnica	gl			906,385
Subtotal				13,595,773
Gasto general y Utilidad 30 %				4,078,732
Subtotal				17,674,505
Proyecto 10%				1,767,451
Total Neto				19,441,9561

CANAL: SALINAS Y CERRO

OBRA: RAMAL SAN LUIS DEL CANAL SALINAS

1.- UBICACIÓN

Indicado en plano 1:10.000

2.- DESCRIPCIÓN

Canal de 4.0 km de longitud y corre por la cota más alta que los demás ramales. Lleva muy poca pendiente lo que facilita la presencia de camarones.

3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA

Debido a los agujeros hechos por los camarones, se generan filtraciones hacia el Canal El Cerro lo que impide a los regantes surtirse de aguas.

4.- SOLUCIÓN PROPUESTA

Revestir el canal en una sección basaj de 1.20 m, altura 0.70 m 7 cm de espesor con malla galvanizada y longitud: 2500 m.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte de materiales	\$/m3 hormigón	338.1	33,000	11,157,300
Hormigón h-25	m3	338.1	59,613	20,155,155
Moldaje	m2	0	5,194	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	7000	1,500	10,500,000
Excavación a mano	m3	630	3,875	2,441,250
Relleno compactado a mano	m3	0	4,759	0
Instalación levante de faena	gl			13,276,112
Dirección de obra	gl			4,425,371
Inspección técnica	gl			4,425,371
Subtotal				66,380,558
Gasto general Utilidad 30 %				19,914,167
Proyecto				6,638,056
Total Neto				92,932,781

CANAL: SALINAS Y CERRO

OBRA: CANOAS SOBRE ANTIGUO CAUCE DE CANAL EL CUADRO

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano 1:10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Corresponden a dos canoas de madera en muy mal estado con una vida útil restante no mayor a un año. Cruzan los canales El Cerro y Derivado San Luis del encima del Canal Salinas por antiguo cauce del Canal El Cuadro.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Estado de deterioro avanzado. Apoyos en regular estado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición de las dos canoas en Hormigón armado. Una de 2.0 m de longitud, 2.0 m de ancho y altura de 0.9 m. La otra, de 10.0 m de longitud, 0.8 m de ancho y altura de 0.8 m, del Derivado San Luis.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

5.1.- CANOA 0.8 METROS DE ANCHO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	3.23	33,000	106,590
Demolición	m3	0	20,000	0
Hormigón h-25	m3	3.23	59,613	192,550
Molda e	m2	29.07	5,194	150,990
Enfierradura	kg	80.75	656	52,972
Excavación a mano	m3	2.584	3,875	10,013
Relleno compactado a mano	m3	2.584	4,759	12,297
Instalación levante de faena	gl			157,624
Dirección de obra	gl			52,541
Inspección técnica	gl			52,541
Subtotal				788,118
Gasto general Utilidad 30 %				236,435
Subtotal				1,024,553
Proyecto 10%				102,455
Total Neto				1,127,008

5.2.- CANOA 2 METROS DE ANCHO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	5.2	33,000	171,600
Hormigón h-25	m3	5.2	59,613	309,988
Molda e	m2	46.8	5,194	243,079
Enfierradura	kg	130	656	85,280
Excavación a mano	m3	4.16	3,875	16,120
Relleno compactado a mano	m3	4.16	4,759	19,797
Instalación levante de faena	gl			253,759
Dirección de obra	gl			84,586
Inspección técnica	gl			84,586
Subtotal				1,268,796
Gasto general Utilidad 30 %				380,639
Subtotal				1,649,435
Proyecto 10%				164,944
Total Neto				1,814,379~

CANAL SALINAS Y CERRO

OBRA: DESCARGA DEL CANAL EL CERRO HACIA EL ANTIGUO CANAL EL CERRO

- 1.- UBICACIÓN 50 m hacia aguas arriba de las canoas.
- 2.- DESCRIPCIÓN Descarga del Canal El Cerro hacia el antiguo Canal El Cerro
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA No tiene compuerta y se maneja de manera muy rústica.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de una obra de Hormigón y una compuerta de hoja de 0.70 m de ancho, 1.20 de altura y desarrollo de

tornillo de O.E m, además de un muro de apoyo de Hormigón de 3.00 m de longitud y 1.50 m de altura

5.- CUBICACION Y ESTIMACION DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	0.9	33,000	29,700
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	0.9	59,613	53,652
Moldaje	m2	8.1	5,194	42,071
Enfierradura	kg	22.5	656	14,760
Excavación a mano	m3	0.72	3,875	2,790
Compuertas marco 0.7X2.3m	un	1	253,000	253,000
Relleno compactado a mano	m3	0.72	4,759	3,426
Instalación y levante de faena	gl			119,820
Dirección de obra	gl			39,940
Inspección técnica	gl			39,940
Subtotal				599,099
Gasto general y Utilidad 30 %				179,730
Subtotal				778,829
Proyecto 10%				77,883
Total Neto				856,712

CANAL: SALINAS Y CERRO

OBRA: RAMAL LA ISLA DEL CANAL SALINAS

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano 1:10.000
En este sector el ramal del canal corre por el borde de una terraza: aluvial del Estero Chimbarongo, la cual se ha derrumbado hacia una terraza de mayor profundidad en numerosas ocasiones. Debido a los derrumbes, se han realizado reparaciones provisionarias mediante empalizadas y tubos en un tramo de 60 m.
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Las reparaciones no solucionaron completamente el problema. Reparación de un tramo de 60 m largo, adicional a los ya existentes y que corresponde a un muro de Hormigón armado por el lado derecho del canal (lado expuesto al barranco. Longitud: 200 m, altura: 1.00 m (incluyendo fundación de 15 cm espesor)
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	30	33,000	990,000
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	30	59,613	1,788,390
Moldaje	m2	270	5,194	1,402,380
Enfierradura	kg	750	656	492,000
Excavación a mano	m3	24	3,875	93,000
Relleno compactado a mano	m3	24	4,759	114,216
Instalación y levante de faena	gl			1,463,996
Dirección de obra	gl			487,999
Inspección técnica	gl			487,999
Subtotal				7,319,975
Gasto general y Utilidad 30 %				2,195,994
Subtotal				9,515,973
Proyecto 10%				951,597
Total Neto				10,467,570

CANAL: SALINAS Y CERRO
OBRA: RAMAL LA ISLA DEL CANAL SALINAS

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano 1:10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Canoa que fue reemplazada por un tubo de acero de 600 a 700 mm de diámetro.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA El tubo limita la capacidad de conducción del canal La Isla.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar el tubo por una canoa de 10 m de largo, 1.0 m ~ ancho y 0.8 m de altura. Además se deberán construir los apoyos de 1.5 m³ de Hormigón en cada extremo.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

Preparación de terreno y tpte materiales	\$/m3 Hormigón	5.85	33,000	193,050
Demolición	m3	0.8	31000	24,800
Hormigón h-25	m3	5.85	59,613	348,736
Moldaje	m2	52.65	5,194	273,464
Enfierradura	kg	146.25	656	95,940
Excavación a mano	m3	4.68	3,875	18,135
Relleno compactado a mano	m3	4.68	4,759	22,272
Instalación y levante de faena	gl			292,919
Dirección de obra	gl			97,640
Inspección técnica	gl			97,640
Subtotal				1,464,596
Gasto general y Utilidad 30 %				439,379
Subtotal				1,903,975
Proyecto 10%				190,397
Total Neto				2,094,372

RESUMEN DE COSTOS CANAL POBLACIÓN

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	PUENTE	5,155,193
2	MARCO PARTIDOR RUBIO	7,828,347
3	PUENTE	3,971,800
4	CANOA SOBRE ESTERO LIHUEIMO	19,580,368
5	CAIDA	44,283,445
6	MARCO PARTIDOR	5,573,783
7	ALCANTARILLA	1,802,539
8	ALCANTARILLA	2,273,580
9	ALCANTARILLA CALLETEN	14,809,046
10	ALCANTARILLA	3,647,864
11	REVESTIMIENTO DE CANAL	34,614,878
12	ALCANTARILLA	1,869,363
13	PUENTE EN SOCAVON	7,641,326
	TOTAL NETO	153,051,532

CANAL: POBLACIÓN

OBRA: PUENTE

- 1.- UBICACIÓN PUENTE CAMINO VECINAL CALLEJÓN LO CASTRO
- 2.- DESCRIPCIÓN Puente con losa de madera y rieles. 5 metros de luz 2 metros desde el fondo. Estribos de Hormigón. Puente de 4.0 metros de largo
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA El puente se encuentra colapsado, los estribos se inclinaron hacia el interior. Con riesgo de caer al canal.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar ambos estribos del puente
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	13.86	33,000	457,380
Demolición	m3	4.8	31,000	148,800
Hormigón h-25	m3	13.86	59,613	826,236
Moldaje	m2	124.74	5,194	647,900
Enfierradura	kg	346.5	656	227,304
Excavación a mano	m3	11.088	3,875	42,966
Relleno compactado a mano	m3	11.088	4,759	52,768
Instalación y levante de faena	gl			721,006
Dirección d ^a 2b-	gl			240,335
Inspección técnica	gl			240,335
Subtotal				3,605,030
Gasto general y Utilidad 30 %				1,081,509
Subtotal				4,686,539
Proyecto 10%				468,654
Total Neto				5,155,193

CANAL POBLACIÓN

OBRA: MARCO PARTIDOR RUBIO

- 1.- UBICACIÓN FUNDO SEÑOR JORGE URZUA Y ALGUNOS PARCELEROS
 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de punta partidora. Barrera rectangular, seguido de caída de 1.0 metro
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA El marco se encuentra totalmente destruido.
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición total de marco partidor Dimensiones: 5 metros de largo, muros 1.5 metros de ancho 5 metros
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	16.76	33,000	553,080
Demolición	m3	8	31,000	248,000
Hormigón h-25	m3	16.76	59,613	999,114
Moldaje	m2	150.84	5,194	783,463
Enfierradura	kg	419	656	274,864
Excavación a mano	m3	13.408	3,875	51,956
Relleno compactado a mano	m3	53.408	4,759	254,169
Compuerta descanso	un	1	250,000	250,000
Albañilería de ^ied;a	m2	50	9,548	477,400
Instalación levante de faena	gl			949,394
Dirección de obra	gl			316,465
Inspección técnica	gl			316,465
Subtotal				5,474,368
Gasto general y Utilidad 30 %				1,642,310
Subtotal				7,116,679
Proyecto 10%				711,668
Total Neto				7,828,347

CANAL: POBLACION

OBRA: PUENTE

- 1.- UBICACIÓN LOS BOLDOS EN DESCARGA DEL CANAL SANTA CRUZ A POBLACIÓN
 2.- DESCRIPCIÓN Puentes con estribos de Hormigón. Losa de maderas y rieles de acero
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA El estribo derecho se encuentra fallado, se quebró (no es armado) y presenta riesgo de caer al canal
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reponer estribo derecho. Largo estribo con zarpa 7 m, altura 2.0 metros mas 0.4 fundación

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno limpieza final	\$/m3 Hormigón	7.84	33,000	258,720
Demolición	m3	6.272	31,000	194,432
Hormigón h-25	m3	7.84	59,613	467,366
Moldaje	m2	70.56	5,194	366,489
Enfierradura	kg	196	656	128,576
Excavación a mano	m3	6.2721	3,8751	24,3041
Relleno compactado a mano	m3	6.272	4,759	29,848
Albañilería de piedra	m2	40	9,548	381,920
Instalación y levante de faena	gl			555,497
Dirección de obra	gl			185,166
Inspección técnica	gl			185,166
Subtotal				2,777,483
Gasto general Utilidad 30 %				833,245
Subtotal				3,610,727
Proyecto 10%				361,073
Total Neto				3,971,800

CANAL: POBLACION

OBRA: CAIDA

- 1.- UBICACIÓN 200 m. AGUAS ARRIBA DE CANOA SOBRE ESTERO LIHUEIMO
- 2.- DESCRIPCIÓN Descarga del canal al estero Las Toscas
En las crecidas esta obra debería ser capaz de evacuar la totalidad del canal sin embargo, en las crecidas grandes no ocurre por que va apretilado en tierra. L = 100 m., lo que se corre el riesgo de reventar el canal. La sección de compuertas existente produce un fuerte angostamiento, los muros de protección que se ubican por el lado derecho están destruidos.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Demoler muro derecho, y construir muro de Hormigón con 0.8 m. de fundación. 0.2 m y 1.5 altura, 40 metros por ambos lado Construir nueva sección de compuertas de descarga ,4 compuertas de 2.5 metros de ancho. 2 en el canal y dos en la descarga. Proteger por aguas arriba, la descarga del borde izquierdo 100 metros. Muro de Hormigón 15 cm altura 1.5 metros

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C. UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	79.5	33,000.	2,623,500
Demolición	m3	23	31,000	713,000
Hormigón h-25	m3	79.5	59,613	4,739,234
Moldaje	m2	715.5	5,194	3,716,307
Enfierradura	kg	1987.5	656	1,303,800
Excavación a mano	m3	63.6	3,875	246,450
Compuertas marco 3.5x2.5 m	un	5	1,400,000	7,000,000
Relleno compactado a mano	m3	63.6	4,759	302,672
Instalación levante de faena	gl			6,193,489
Dirección de obra	gl			2,064,496
Inspección técnica	gl			2,064,496
Subtotal				30,967,444
Gasto general Utilidad 30 %				9,290,233
Subtotal				40,257,678
Proyecto 10%				4,025,768
Total Neto				44,283,445

CANAL: POBLACION

OBRA: CANOA SOBRE ESTERO LIHUEIMO

- 1.- UBICACIÓN CRUCE SOBRE ESTERO LAS TOSCAS
 2.- DESCRIPCIÓN La canoa tiene un canal de aproximación revestido de sección rectangular 4.0 x 1.2 m. Muros de albañilería de ladrillo y radier de Hormigón Longitud total = 110 metros (30 m. hacia aguas abajo y 80 m. hacia aguas arriba de la canoa)
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Fuertes filtraciones por los muros de albañilería e inestabilidad
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construir muro de Hormigón armado 15 cm. De espesor por el interior del canal de aproximación 1.2 m. y 1.8 x 0.2 aguas abajo
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	50.4	33,000	1,663,200
Demolición	m3	30	31,000	930,000
Hormigón h-25	m3	50.4	59,613	3,004,495
Moldaje	m2	4536.1	5194.1	2,355,998.1
Enfierradura	kg	1260	656	826,560
Excavación a mano	m3	40.32	3,875	156,240
Relleno compactado a mano	m3	40.32	4,759	191,883
Instalación levante de faena	gl			2,738,513
Dirección de obra	gl			912,838
Inspección técnica	gl			912,838
Subtotal				13,692,565
Gasto general Utilidad 30 %				4,107,769
Subtotal				17,800,334
Proyecto 10%				1,780,033
Total Neto				19,580,368

CANAL: POBLACION

OBRA: MARCO PARTIDOR

- 1.- UBICACIÓN PRIMER MARCO SEÑOR PEDRO CRUZ Y PARCELEROS
 2.- DESCRIPCIÓN Marco muy antiguo, con barrera rectangular 5 metros de ancho
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Muros y losa destruidos
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reponer el marco completo. 5.0 " 8.0" 1.0 metros
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	13.84	33.000	456.720
Demolición	m3	11.2	31.000	347,200
Hormigón h-25	m3	13.84	59.613	825,044
Moldaje	m2	124.56	5.194	646,965
Enfierradura	kg	346	656	226,976
Excavación a mano	m3	11.072	3,875	42,904
Relleno compactado a mano	m3	11.072	4.759	52,692
Instalación y levante de faena	gl			776,550
Dirección de obra	gl			259,850
Inspección técnica	gl			259,850
Subtotal				3,897,750
Gasto general Utilidad 30 %				1,169,325
Subtotal				5,067,075
Proyecto 10%				506,708
Total Neto				5,573,783

CANAL: POBLACION
 OBRA: ALCANTARILLA

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. UBICACIÓN | INDICADO EN PLANO A ESCALA 1 : 10.000 |
| 2.- DESCRIPCIÓN | Alcantarilla |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA | Albañilería de ladrillo que ya cumplió vida útil. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Reemplazar completamente la alcantarilla existente 1.5.x1x4 metros |
| 5- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO | |

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	4.48	33.000	147.840
Demolición	m3	3.6	31,000	111.600
Hormigón h-25	m3	4.48	59.613	267,066
Moldaje	m2	40.32	5,194	209.422
Enfierradura	kg	112	656	73,472
Excavación a mano	m3	3.584	3.875	13.888
Albañilería de Piedra	m2	0	9.548	0
Relleno compactado a mano	m3	3.584	4.759	17.056
Instalación y levante de faena	gl			252,103
Dirección de obra	gl			84,034
Inspección técnica	gl			84.034
Subtotal				1,260,517
Gasto general Utilidad 30 %				378,155
Subtotal				1,638,672
Proyecto 10%				163,867
Total Neto				1,802,539

CANAL: POBLACION
 OBRA: ALCANTARILLA

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1.- UBICACIÓN | FUNDO SEÑOR PEDRO CRUZ, SEGUNDO SAQUE |
| 2.- DESCRIPCIÓN | 30 metros aguas abajo del marco partidor existe Alcantarilla en estado deteriorado. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA | Alcantarilla en estado deteriorado, presenta filtraciones. Obra cumplió con creces su vida útil y puede fallar. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Reponer alcantarilla 1.5 x 1.0 x 4.0 Levantar bordes en Hormigón 15 cm. L = 30 metros en ambos lados |
| 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO | |

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	5.83	33.000	192.390
Demolición	m3	3.6	31,000	111.600
Hormigón h-25	m3	5.83	59.613	347.544
Moldaje	m2	52.47	5.194	272529
Enfierradura	kg	145.75	656	95.612
Excavación a mano	m3	4.664	3.875	18.073
Relleno compactado a mano	m3	4.664	4.759	22,196
Instalación levante de faena	gl			317.983
Dirección de obra	gl			105,994
Inspección técnica	gl			105.994
Subtotal				1.589,916
Gasto general Utilidad 30 %				476,975
Subtotal				2,066.891
Proyecto 10%				206,689
Total Neto				2,273,580

CANAL: POBLACION
OBRA: ALCANTARILLA

- 1.- UBICACIÓN VIÑA VIU
2.- DESCRIPCIÓN Alcantarilla de cruce de quebrada en albañilería de ladrillo. Se ha reparado pero en mala forma
3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Fuertes filtraciones del canal y deterioro generalizado
4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar alcantarilla Dimensiones 1.0 x 1.5 x 4.0 metros
5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 hormigón	4.5	33.000	148.500
Demolición	m3	4.5	31,000	139,500
Hormigón h-25	m3	4.5	59,613	268,259
Moldaje	m2	40.5	5,194	210.357
Enfierradura	kg	112.5	656	73.800
Excavación a mano	m3	3.6	3,875	13.950
Relleno compactado a mano ~	m3	3	4 759	17.132
Instalación levante de faena	gl			261,449
Dirección de obra	gl			87,150
Inspección técnica	gl			87,150
Subtotal				1.307.247
Gasto general Utilidad 30 %				392,174
Subtotal				1,699,421
Proyecto 10%				169,942
Total Neto				1,869,363

CANAL: POBLACION
OBRA: ALCANTARILLA

- 1.- UBICACIÓN MARCO SEÑOR JORGE EYZAGUIRRE
2.- DESCRIPCIÓN Alcantarilla de cruce de quebrada. 18 metros aguas arriba existe una compuerta de descarga de 1.0 m de ancho
3.-DEFECTOS QUE PRESENTA La alcantarilla es de albañilería de ladrillo de las misma época de las anteriores. Debe ser reemplazada. Además el muro derecho es de albañilería de ladrillo y se debe reemplazar
4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reponer muro de 18 m x 1.2 m en Hormigón armado Reponer compuerta de 1.0 x 2.0 metros Rehacer alcantarilla de 1.2 x 1.0 x 4.0 m
5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	8.32	33.000	274,560
Demolición	m3	4.32	31.000	133,920
Hormigón h-25	m3	8.32	59.613	495,980
Moldaje	m2	74.88	5,194	388.927
Enfierradura	kg	208	656	136 448
Excavación a mano	m3	6.656	3.875	25,792
Relleno compactado a mano	m3	6 656	4,759	31,676
Compuerta metálica 1x2 m	un	1	320,000	320.000
Instalación levante de faena	gl			446,191
Dirección de obra	gl			148,730
Inspección técnica	gl			148,730
Subtotal				2.550,954
Gasto general Utilidad 30 %				765,286
Subtotal				3,316,240
Proyecto 10%				331.624
Total Neto				3,647,864

CANAL: POBLACION
OBRA: REVESTIMIENTO DE CANAL

- 1.- UBICACIÓN CERRO EL FRAILE
 2.- DESCRIPCIÓN Revestimiento de borde de canal, 10 cm con malla pantanet 1.5 metros de altura. 500 metros de longitud
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Borde débil y filtraciones
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestir 500 metros de canal, h = 1.5 metros Solo es necesario por el lado derecho, puesto que el lado izquierdo y el fondo son de material sólido (Tosca).
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	150	33.000	4,950,000
Hormigón h-25	m3	150	59,613	8,941,950
Moldaje	m2	0	5,194	0
Demolición	m3	4.5	31,000	139,500
Malla Galvanizada Pantanet	m2	1500	1,500	2,250,000
Excavación a mano	m3	95	1.035	201,825
Relleno compactado a mano	m3	26.88	4.759	127,922
Instalación levante de faena	gl			4,944,983
Dirección de obra	gl			1,648,328
Inspección técnica	gl			1,648,328
Subtotal				24,724,913
Gasto general Utilidad 30 %				7,417,474
Proyecto				2,472,491
Total Neto				34,614,878

CANAL: POBLACIÓN
OBRA: ALCANTARILLA CALLETÉN

- 1.- UBICACIÓN VIÑA LOS VASCOS
 2.- DESCRIPCIÓN Alcantarilla para cauce de quebrada esta pasa por sobre el canal Población
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Bastante deteriorada, a pesar de haberse reparado por aguas abajo y aguas arriba. El canal no hace la capacidad y existen filtraciones desde el canal a la quebrada
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construir nueva alcantarilla que pase la quebrada bajo el canal, con dimensiones de 1.0 x 6.0 x 12 metros de longitud. Demoler obra existente
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza	\$/m3 Hormigón	33.6	33.000	1.108,800
Demolición	m3	46.4	31,000	1,438.400
Hormigón h-25	m3	33.61	59.6131	2.002.997
Moldaje	m2	302.4	5,194	1,570.666
Enfierradura	kg	840	656	551,040
Excavación a mano	m3	26.88	3.875	104,160
Relleno compactado a mano	m3	26.88	4.759	127,922
Instalación y levante de faena	gl			2,071,195
Dirección de obra	gl			690,398
Inspección técnica	gl			690,398
Subtotal				10,355,976
Gasto general y Utilidad 30 %				3,106,753
Subtotal				13.462,769
Proyecto 10%				1,346,211
Total Neto				14,809,046

CANAL: POBLACION

OBRA: PUENTE EN SOCAVÓN

- 1.- UBICACIÓN PROPIEDAD SEÑOR JUAN VARGAS
 2.- DESCRIPCIÓN El canal cruza en túnel bajo el camino público Los Vascos - Población
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA No puede ampliarse por razones estructurales (roca blanda) sin embargo, no hace la capacidad del canal. Se produce represa y se atascan basuras
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construir puente de Hormigón, con losa de dimensiones 5.0x4.5
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte material	\$/m3 Hormigón	21.9	33.000	722.700
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	21.9	59,613	1,305,525
Moldaje	m2	197.1	5.194	1,023,737
Enfierradura	kg	547.5	656	359,160
Excavación a mano	m3	17.52	3,875	67,890
Relleno compactado a mano	m3	17.52	4,759	83,378
Instalación y levante de faena	gl			1,068,717
Dirección de obra	gl			356,239
Inspección técnica	gl			356,239
Subtotal				5.343.585
Gasto general y Utilidad 30 %				1,603.075
Subtotal				6.946,660
Proyecto 10%				694,666
Total Neto				7,641,326

RESUMEN DE COSTOS CANAL SANTA CRUZ

FICHA	OBRA	COSTO \$)
0	AFORADOR RAMAL RAMIRANO (Ver 0 del Plano)	2,442,433
0	AFORADOR RAMAL PANIAHUE (Ver 0 del Plano)	1,953,946
1 - 2	REVESTIMIENTO DE CANAL TRAMO 1-2 Ver plano)	18,608,462
3 - 4	REVESTIMIENTO DE CANAL. TRAMO 3-4	7,963,21
5 - 6	REVESTIMIENTO DE CANAL TRAMO 5-6	12,298,083
7	CANOA DE HORMIGON AGUAS ABAJO DEL MARCO 10	5,289,345
	TOTAL NETO	48,555,484

CANAL: SANTA CRUZ

OBRA: AFORADOR RAMAL RAMIRANO (Ver 0 del Plano)

- 1.- UBICACIÓN Esta obra se ubicará aproximadamente a 50 metros aguas abajo de las compuertas en el estero Guirivilo, donde nace el ramal.
 2.- DESCRIPCIÓN Corresponderá a un aforador de barrera triangula de 3.5 metros de ancho y 6 metros de longitud. Los muros tendrán una altura de 2.5 m. Es necesario construir esta obra, junto con un aforador en el ramal Ramirano, para efectuar el reparto en forma adecuada.
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Corresponde a una obra nueva.
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Actualmente no existe forma de controlar adecuadamente el reparto entre los tres ramales principales.
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	7	33.000	231,000
Demolición	m3	0	31.000	0
Hormigón h-25	rr3	7	59,613	417,291'
Moldaje	m2	63	5.194	327,222
Enfierradura	kg	175	656	114,800
Excavación a mano	m3	5.6	3.875	21,700
Relleno compactado a mano	m3	5.6	4.759	26,650
Instalación levante de faena	gl			341,599
Dirección de obra	gl			113,866
Inspección técnica	gl			113,866
Subtotal				1,707,995
Gasto general Utilidad 30 %				512,399
Subtotal				2,220,394
Proyecto 10%				222,039
Total Neto				2,442,433

CANAL SANTA CRUZ

OBRA: AFORADOR RAMAL PANIAHUE

- 1.- UBICACIÓN Esta obra se ubicará aproximadamente a 150 metros aguas abajo de las compuertas en el estero Guirivilo, donde nace el ramal.
- 2.- DESCRIPCIÓN Corresponderá a un aforador de barrera triangula de 2 metros de ancho y 4 metros de longitud. Los muros tendrán una altura de 2.5m. Es necesario construir esta obra, junto con un aforador en el ramal Ramirano, para poder efectuar el reparto en forma adecuada.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Corresponde a una obra nueva.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Actualmente no existe forma de controlar adecuadamente el reparto entre los tres ramales principales
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	5.6	33.000	184.800
Demolición	m3	0	31.000	0
Hormigón h-25	m3	5.6	59,613	333.833
Moldaje	m2	50.4	5,194	261,778
Enfierradura	Kg	140	656	91.840
Excavación a mano	m3	4.48	3.875	17,360
Relleno compactado a mano	m3	4.48	4,759	21,320
Instalación levante de faena	gl			273.279
Dirección de obra	gl			91.093
Inspección técnica	gl			91,093
Subtotal				1.366.396
Gasto general Utilidad 30 %				409,919
Subtotal				1,776,315
Proyecto 10%				177,631
Total Neto				1,953,946

CANAL: SANTA CRUZ

OBRA: REVESTIMIENTO DE CANAL TRAMO 1-2 (Ver plano)

- 1.- UBICACIÓN Corresponde al tramo del ramal Paniahüe que se encuentra inmediata mente aguas arriba del cruce de dicho ramal con el Callejón Cabello, Dentro de la ciudad de Santa Cruz
- 2.- DESCRIPCIÓN El tramo tiene abundantes pérdidas por filtración y muy baja pendiente el canal escurre en pretil y tiene bordes bastante débiles. Tiene un ancho medio de 3 metros, siendo En el tramo existen 3 marcos partidores.; excesivo para su caudal.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Filtraciones e inestabilidad de bordes
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestimiento en concreto de 8 cm de espesor armado con malla galvanizada prefabricada. Ancho de la base: 0.7 m; taludes 1/1; altura: 1.1 m. Longitud estimada del revestimiento: 300 m. Existe proyecto

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	92	59,613	5,484,396
Molda e	m2	0	5,194	0
Malla Galvanizada Pantanet	m2	1150	1,500	1,725,000
Excavación a mano	m3	120	3,875	465,000
Relleno compactado a mano	m3	805	2,321	1,868,405
Instalación levante de faena	gl			2,862,840
Dirección de obra	gl			954,280
Inspección técnica	gl			954,280
Subtotal				14,314,202
Gasto general Utilidad 30 %				4,294,260
Total Neto				18,608,462

CANAL: SANTA CRUZ

OBRA: REVESTIMIENTO DE CANAL TRAMO 3-4

- 1.- UBICACIÓN Corresponde al tramo del ramal Ramirano que se encuentra inmediatamente aguas abajo del cruce con calle O'Higgins. Dentro de la ciudad de Santa Cruz.
- 2.- DESCRIPCIÓN El tramo suele desbordarse con caudales altos. El tramo tiene una longitud de 132 metros, sin embargo solo se requiere levantar bordes en los últimos 82 metros. Para ello se construirá un muro de 45 metros por el lado norte y 37 metros por el lado sur.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Rebalse en zona urbana.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Muros de Hormigón armado. La altura de los muros será de 0.9 a 0.75 m, con 0.2 metros de espesor y tendrán una fundación corrida de 0.4 metros armados con armadura mínima.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Hormigón h-25	m3	32	59,613	1,907,616
Moldaje	m2	288	5,194	1,495,872
Enfierradura	kg	800	656	524,800
Excavación a mano	m3	18	3,875	69,750
Relleno compactado a mano	m3	18	4,759	85,662
Instalación levante de faena	gl			1,225,110
Dirección de obra	gl			408,370
Inspección técnica	gl			408,370
Subtotal				6,125,550
Gasto general Utilidad 30 %				1,837,665
Total Neto				7,963,215

CANAL SANTA CRUZ

OBRA: REVESTIMIENTO DE CANAL TRAMO 5-6

- 1.- UBICACIÓN Corresponde al tramo del ramal Ramirano que se encuentra inmediatamente aguas arriba del marco N° 9 o marco Herrera.
- 2.- DESCRIPCION El tramo tiene abundantes pérdidas por filtración. Tiene muy baja pendiente, el canal escurre en pretil y tiene bordes bastante débiles: Tiene un ancho medio de 3 metros, siendo excesivo para su caudal.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Filtraciones e inestabilidad de bordes
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Revestimiento en concreto de 8 cm de espesor armado con malla galvanizada prefabricada. Ancho de la base: 0.7 m: taludes 111; altura 1.1 m. Longitud estimada del revestimiento es de 100 m. Existe proyecto preliminar.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C_UNIT	COSTO
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	28	59,613	1,669,1641
Moldaje	m2	252	5,194	1,308,8881
Malla Galvanizada Pantanet	m2	1150	1,500	1,725,000
Excavación a mano	m3	209	3,875	809,875
Relleno compactado	m3	342	2,321	793,782
Instalación y levante de faena	gl			1,892,013
Dirección de obra	gl			630,671
Inspección técnica	gl			630,671
Subtotal				9,460,064
Gasto general Utilidad 30 %				2,838,019
Total Neto				12,298,083

CANAL: SANTA CRUZ

OBRA: CANOA DE HORMIGÓN AGUAS ABAJO DEL MARCO 10

- 1.- UBICACIÓN Corresponde a una canoa que cruza el estero Guirivilo aguas abajo del marco N°10. Actualmente no existe.
- 2.- DESCRIPCIÓN Será una canoa de hormigón de 60 x 60 cm. y 15 metros de largo aproximadamente
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Corresponde a una obra nueva.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Canoa de Hormigón armado con apoyos de Hormigón. Los apoyos tendrán 4 metros desde la fundación.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	15	33,000	495,000
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	15	59,613	894.195
Moldaje	m2	135	5,194	701,190
Enfierradura	kg	375	656,	246.000
Excavación a mano	m3	15	38751	58 125
Relleno compactado a mano	m3	15	4,759	71.385
Instalación levante de faena	gl			739,769
Dirección de obra	gl			246,590
Inspección técnica	gl			246,590
Subtotal				3,698,843
Gasto general Utilidad 30 %				1,109,653
Subtotal				4,808,495
Proyecto 10%				480,850
Total Neto				5,289,345

RESUMEN DE COSTOS COLCHAGUA

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	MARCO PARTIDOR N°1	5.839,033
2	TRAMO CANAL SECTOR LO YANEZ	40,352,813
3	TRAMO CANAL COLCHAGUA	100,488,672
4	MEJORAMIENTO DE MURO, MARCO PARTIDOR N°2,	731,085
5	TABIQUE SEPARADOR	2,930,920
6	MARCO PARTIDOR 3	3,288,420
7	MARCO PARTIDOR 3-1 SAN RAFAEL	3,866,253
8	MARCO PARTIDOR PUPILLA - LAS MAJADAS	12,145,304
9	CRUCES SOBRE CANAL CARDINO O LOS CARDOS	3,240,085
10	CRUCES SOBRE CANAL CARDINO O LOS CARDOS	4,785,483
11	COMPUERTAS	1,074,358
12	CRUCE CAMINO	22,028,700
13	MARCO PARTIDOR MAJADAS - TRICAGÜERAS Y CRUCE CAMINO	15,800,903
	TOTAL	216,572,028

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: MARCO PARTIDOR N°1

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1.- UBICACIÓN | Indicado plano escala 1:10.000. |
| 2.- DESCRIPCIÓN | Marco partidor en mal estado. Marco partidor, estructura de 7.0 m de largo y 2.0 m de alto. Ancho: 4.0 m. Espesor de muros: 0.20 m. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | La hoja partidora está en mal estado. Los muros presentan irregularidades que perjudican la capacidad de conducción. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Reposición completa del marco partidor. |

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	14.2	33.000	468.600
Demolición	m3	13.3	31,000	412.300
Hormigón h-25	m3	14.2	59,613	846.505
Moldaje	m2	127.8	5.194	663.793
Enfierradura	kg	355	656	232.880
Excavación a mano	m3	11.36	3.875	44,020
Relleno compactado a mano	m3	11.36	4,759	54,062
Instalación y levante de faena	gl			816.648
Dirección de obra	gl			272,216
Inspección técnica	gl			272,216
Subtotal				4.083.240
Gasto general y Utilidad 30 %				1,224.972
Subtotal				5,308,212
Proyecto 10%				530,821
Total Neto				5,839,033

CANAL: COLCHAGUA, RAMAL DERECHO

OBRA: TRAMO CANAL SECTOR LO YAÑEZ

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1.-UBICACIÓN | Km 2.600, Sector Lo Yañez |
| 2.-DESCRIPCIÓN | Tramo canal sin revestir. Ancho: 3.0 m, alto: 2.0 m |
| 3.-DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | Riesgo de corte del canal matriz debido a que existen sólo 0 m de terreno entre el canal matriz y el Estero Chimbarongo. El canal matriz se ubica en el sector por fuera de la curva que da al Estero Chimbarongo. |
| 4.-SOLUCIÓN PROPUESTA | Enrocado en Estero Chimbarongo. Largo = 50 m. altura = 8,0 m |

5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	50	20.000	1.000,000
Enrocado	m3	712.5	25.000	17.812.500
Instalación y levante de faena	gl			5.643.750
Dirección de obra	gl			1.881.250
Inspección técnica	gl			1.881,250
Subtotal				28.218.750
Gasto general y Utilidad 30 %				8.465.625
Subtotal				36,684,375
Proyecto 10%				3.666.438
Total Neto				40,352,813

CANAL: COLCHAGUA, RAMAL DERECHO

OBRA: TRAMO CANAL COLCHAGUA

- 1.- UBICACIÓN En plano 1:10000
- 2.- DESCRIPCIÓN Tramo ramal izquierdo (hacia aguas abajo) Ancho: 0.2 m. alto: 0.5 m, largo: 250 m aprox.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA El canal está restringido en su capacidad debido a la existencia de un asentamiento. Las casas llegan hasta el borde del canal sin respetar su servidumbre.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construir muros de Hormigón por ambos lados. Altura 1.5 metros Longitud 400 metros

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	288	33.000	9,504,000
Demolición	m3	0	31.000	0
Hormigón h-25	m3	288	59.613	17,168.544
Moldaje	m2	2592	5,194	13.462.848
Enfierradura	kg	7200	656	4,723.200
Excavación a mano	m3	230.4	3.875	892.800
Relleno compactado a mano	m3	230.4	4,759	1.096.474
Instalación y levante de faena	gl			14,054.360
Dirección de obra	gl			4,684,787
inspección técnica	gl			4.684,787
Subtotal				70.271,798
Gasto general y Utilidad 30 %				21,081.540
Subtotal				91.353.338
Proyecto 10%				9,135.334
Total Neto				100,488,672

CANAL COLCHAGUA

OBRA: MEJORAMIENTO DE MURO, MARCO PARTIDOR N°2,

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano escala 1:10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Borde derecho del canal (hacia aguas abajo) con altura insuficiente para el caudal del canal
- 4.- SOLUCION PROPUESTA Levantar 0.50 m del borde del muro de concreto existente longitud 20 metros
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	2	33,000	66,000
Demolición	m3	0.5	31.000	15,500
Hormigón h-25	m3	2	59,613	119,226
Moldaje	m2	18	5.194	93,492
Enfierradura	kg	50	656	32,800
Excavación a mano	m3	1.6	3,875	6,200
Relleno compactado a mano	m3	1.6	4,759	7,614
Instalación y levante de faena	gl			102,250
Dirección de obra	gl			34,083
Inspección técnica	gl			34,083
Subtotal				511,249
Gasto general y Utilidad 30 %				153,375
Subtotal				664,623
Proyecto 10%				66,462
Total Neto				731,085

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: TABIQUE SEPARADOR

- 1.- UBICACIÓN Km 4.130
- 2.- DESCRIPCIÓN En este tramo los dos ramales principales del Canal Colchagua están separados físicamente por un tabique que actualmente está en mal estado.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA El tabique está en mal estado, por lo que presenta filtraciones.
- 4.- SOLUCION PROPUESTA Reemplazar tabique actual por un muro de concreto de 1.5 m de alto y 20.0 m de largo.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	8.4	33,000	277,200
Demolición	m3	0	31.000	0
Hormigón h-25	m3	8.4	59,613	500,749
Moldaje	m2	15.6	5.194	392,666
Enfierradura	kg	210	656	137,760
Excavación a mano	m3	6.72	3,875	26,040
Relleno compactado a mano	m3	6.72	4,759	31,980
Instalación y levante de faena	gl			409,919
Dirección de obra	gl			136,640
Inspección técnica	gl			136,640
Subtotal				2,049,594
Gasto general y Utilidad 30 %				614,878
Subtotal				2,664,472
Imprevistos 10%				266,447
Proyecto 10%				
Total Neto				2,930,920

CANAL COLCHAGUA

OBRA: MARCO PARTIDOR 3

1. UBICACIÓN En plano escala 1:10000
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muros en mal estado y de altura insuficiente, el canal rebalsa al Estero Chimbarongo. Barrera en mal estado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición del muro. El muro tendría una altura de 1.4 m incluyendo 0.2 m de fundación. Reparar barrera.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	7.9	33,000	260,700
Demolición	m3	8	31,000	248,000
Hormigón h-25	m3	7.9	59.613	470,943
Moldaje	m2	71.1	5.194	369,293
Enfierradura	kg	197.5	656	129,560
Excavación a mano	m3	6.32	3.875	24,490
Relleno compactado a mano	m3	6.32	4,759	30,077
Instalación y levante de faena	gl			459,919
Dirección de obra	gl			153,306
Inspección técnica	gl			153,306
Subtotal				2,299,594
Gasto general y Utilidad 30 %				689,878
Subtotal				2,989,473
Proyecto 10%				298,947
Total Neto				3,288,420

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: MARCO PARTIDOR 3

- 1.- UBICACION En plano escala 1:10000
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muros en mal estado y de altura insuficiente, el canal rebalsa al Estero Chimbarongp, Barrera en mal estado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición de 15 m de muro. El muro tendría una altura de 1.4 m incluyendo 0.2 m de fundación. Reparar barrera.

5.- CUBICACION Y ESTIMACION DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte materiales	\$/m3 Hormigón	7.9	33.000	260,700
Demolición	m3	8	31.000	248,000
Hormigón h-25	m3	7.9	59.613	470,943
Moldaje	m2	71.1	5.194	369,293
Enfierradura	kg	197.5	656	129,560
Excavación a mano	m3	6.32	3.875	24,490
Relleno compactado a mano	m3	6.32	4,759	30,077
Instalación y levante de faena	gl			459,919
Dirección de obra	gl			153,306
Inspección técnica	gl			153,306
Subtotal				2,299,594
Gasto general y Utilidad 30 %				689,878
Subtotal				2,989,473
Proyecto 10%				298,947
Total Neto				3,288,420

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: MARCO PARTIDOR 3-1 SAN RAFAEL

- 1.- UBICACIÓN Cercano al marco partidor 3.
- 2.- DESCRIPCIÓN
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muros en mal estado y de altura insuficiente, el canal rebalsa al Estero Chimbarongo. Barrera en mal estado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Rehacer marco por completo.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	9.8	33,000	323,400
Demolición	m3	6.72	31,000	208,320
Hormigón h-25	m3	9.8	59,613	584,207
Molda e	m2	88.2	5,194	458,111
Enfierradura	kg	245	656	160,720
Excavación a mano	m3	7.84	3,875	30,380
Relleno compactado a mano	m3	7.84	4,759	37,311
Instalación levante de faena	gl			540,735
Dirección de obra	gl			180,245
inspección técnica	gl			180,245
Subtotal				2,703,673
Gasto general Utilidad 30 %				811,102
Subtotal				13,514,775
Proyecto 10%				351,478
Total Neto				3,866,2531

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: MARCO PARTIDOR PUPILLA - LAS MAJADAS

- 1.- UBICACIÓN
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor en albañilería armada.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Muros en mal estado. No existe punta partidora
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reconstrucción del marco partidor.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	29.64	33,000	978,120
Demolición	m3	27.12	31,000	840,720
Hormigón h-25	m3	29.64	59,613	1,766,929
Molda e	m2	266.76	5,194	1,385,551
Enfierradura	kg	741	656	486,096
Excavación a mano	m3	23.712	3,875	91,884
Relleno compactado a mano	m3	23.712	4,759	112,845
Instalación levante de faena	gl			1,698,644
Dirección de obra	gl			566,215
inspección técnica	gl			566,215
Subtotal				8,493,219
Gasto general utilidad 30%				2,547,966
Subtotal				11,041,185
Proyecto 10%				1,104,119
Total Neto				12,145,304

CANAL: COLCHAGUA, DERIVADO PUPILLANO

OBRA: CRUCES SOBRE CANAL CARDINO O LOS CARDOS

- 1.- UBICACIÓN Sector "casa de Lata".
- 2.- DESCRIPCIÓN Canoa en albañilería de ladrillo que cruza en arco el Canal Los Cardos.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA Muro y radier en mal estado. LA OBRA
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construir un muro de 15 m de largo y 1.0 m de altura en Hormigón armado 0.2 m y un radier de 0.15 m por 15 m y 2.5 m de ancho.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte de materiales	\$/m3 Hormigón	8.6	33,000	283,800
Demolición	m3	3.6	31,000	111,600
Hormigón h-25	m3	8.6	59,613	512,672
Moldaje	m2	77.4	5,194	402,016
Enfierradura	kg	215	656	141,040
Excavación a mano	m3	6.88	3,875	26,660
Relleno compactado a mano	m3	6.88	4,759	32,742
Instalación levante de faena	gl			453,159
Dirección de obra	gl			151,053
Inspección técnica	gl			151,053
Subtotal				2,265,794
Gasto general Utilidad 30 %				679,738
Subtotal				2,945,532
Proyecto 1 0%				294.553
Total Neto				3,240,085

CANAL: COLCHAGUA, CANAL MAJADINO

OBRA: CRUCES SOBRE CANAL CARDINO O LOS CARDOS

- 1.- UBICACIÓN Sector "Casa de Lata".
- 2.- DESCRIPCIÓN Canoa en albañilería de ladrillo que cruza en arco el canal Los Cardos
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Esta canoa se filtra hacia el Canal Los Cardos. 09
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Construcción de un radier de 15 m de longitud y 3 m de ancho.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	12	33,000	396,000
Demolición	m3	9	31,000	279,000
Hormigón h-25	m3	12	59,613	715,356
Moldaje	m2	108	5,194	560,952
Enfierradura	kg	300	656	196,800
Excavación a mano	m3	9.6	3,875	37,200
Relleno compactado a mano	m3	9.6	4,759	45,686
Instalación levante de faena	gl			689,298
Dirección de obra	gl			223,099
Inspección técnica	gl			223,099
Subtotal				3,346,492
Gasto general y Utilidad 30 %				1,003,947
Subtotal				4,350,439
Proyecto 10%				435,044
Total Neto				4,785,483

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: COMPUERTAS

- 1.- UBICACIÓN Canal Pupillano, sector "Casa de Lata".
- 2.- DESCRIPCIÓN Dos compuertas en canal Pupillano.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Marco de compuerta muy deteriorado. Una de ellas sin tornillo mecanismo de levante.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar las dos compuertas
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	1	33,000	33,000
Demolición	m3	1	31,000	31,000
Hormigón h-25	m3	1	59,613	59,613
Moldaje	m2	9	5,194	46,746
Enfierradura	kg	25	656	16,400
Excavación a mano	m3	0.8	3,875	3,100
Relleno compactado a mano	m3	0.8	4,759	3,807
Compuertas 0.80'x1.20	gl	2	153,600	307,200
Instalación y levante de faena	gl			150,260
Dirección de obra	gl			50,087
Inspección técnica	gl			50,087
Subtotal				751,299
Gasto general Utilidad 30 %				225,390
Subtotal				976,689
Proyecto 10 %				97,669
Total Neto				1,074,358,

CANAL: COLCHAGUA
 OBRA: CRUCE CAMINO

- 1.- UBICACIÓN
- 2.- DESCRIPCIÓN

Sector "casa de Lata".

Este cruce se utiliza para dar servidumbre de paso a 3 casas que se encuentran a orillas del Estero Chimbarongo. No está diseñado para vehículos de alto tonelaje con material ripio ubicado en el sector. Posee dos tubos de concreto comprimido (0.80 m diámetro) que están ubicados en paralelo.

- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA El cruce de camino provoca permanentes represas en el canal ya que los tubos se tapan de manera frecuente.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reemplazar los tubos por un cajón tipo de la Dirección de Vialidad, largo= 10 m, ancho = 3.0 m, altura = 2.0 m.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	51.16	33.000	1.688.280
Demolición	m3	62.8	31.000	1,947,787
Hormigón h-25	m3	51.16	59,613	3,049,801
Moldaje	m2	460.44	5.194	2,391,525
Enfierradura	kg	1279	656	839.024
Excavación a mano	m3	40.928	3.875	158.596
Relleno compactado a mano	m3	40.928	4.759	104.776
Instalación y levante de faena	gl			3,080,937
Dirección de obra	gl			1,026,979
Inspección técnica	gl			1,026,979
Subtotal				15,404,685
Gasto general y Utilidad 30 %				4,621,406
Subtotal				20,026,091
Proyecto 10%				2,002,609
Total Neto				22,028,7001

CANAL: COLCHAGUA

OBRA: MARCO PARTIDOR MAJADAS - TRICAGÜERAS Y CRUCE CAMINO

- 1.- UBICACIÓN Sector pupilla.
- 2.- DESCRIPCIÓN Este marco partididor divide hacia Las Majadas (ramal izquierdo) y La Tricagüera (ramal derecho). El saliente Majadas entrega a un acueducto subterráneo de 50 m de long aprox, de diámetro desconocido que cruza bajo un canal y posteriormente bajo el camino pavimentado que va de Pupilla a San José del Carmen.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA El saliente izquierdo no tiene la capacidad necesaria para conducir los derechos de aguas correspondientes, por lo que se represa y las aguas pasan por encima del muro hacia el pasante (ramal derecho).
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Corregir el marco y darle más capacidad al saliente Majadas. Se requiere agregar una tubería de 500 mm de una longitud de 60 m aprox., de las cuales 25 m serán con túnel debajo del camino pavimentado. Además de lo anterior, se requiere una cámara de ingreso a las tuberías.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y transporte de materiales	\$/m3 Hormigón	1.00	33,000	33,000
Demolición	m3	0.80	31,000	24,800
Hormigón h-25	m3	1.00	59,613	59,613
Moldaje	m2	9.00	5,194	46,746
Enflerradura	kg	25.00	656	16,400
Excavación a mano	m3	71.00	3,875	275,125
Relleno compactado a mano	m3	69.00	4,759	328,371
Tubería acero 500 mm Grundoram	m	25.00	280,000	7,000,000
Tubería concreto 500 mm	m	35.00	17,000	595,000
Instalación levante de faena	gl			2,513,717
Dirección de obra	gl			78,406
Inspección técnica	gl			78,406
Subtotal				11,049,583
Gesto general y Utilidad 30 %				3,314,875
Subtotal				14,364,457
Proyecto 10%				1,436,446
Total Neto				15,800,903

RESUMEN DE COSTOS CANAL HUIQUE LAS TRANCAS

FICHA	OBRA	COSTO (\$)
1	MARCO PARTIDOR N°A1	11,233,508
2	MARCO PARTIDOR N°A11	2,875,421
3	MARCO PARTIDOR N°A2, TALHUEN - SANTA MATILDE	12,419,86
4	MARCO PARTIDOR N°A21	4,005,521
5	MARCO PARTIDOR N°A22	3,567,323
6	MARCO PARTIDOR N°B1	459,317
7	MARCO PARTIDOR N°D1	367,008
8	MARCO PARTIDOR N°D11 y D12	4,537,951
9	MARCO PARTIDOR N°D2	3,172,908
10	MARCO PARTIDOR N°D21	2,812,442
	TOTAL	45.451.267

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, DERIVADO LAS ARBOLEDAS

OBRA: MARCO PARTIDOR N°A1

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1 : 10.000
Marco partidor de barrera rectangular con muros de albañilería
- 2.- DESCRIPCIÓN de ladrillo. El saliente de este marco entrega los recursos a la Parcelación Arboleda del Huique ancho: 4.80 m; alto: 1.00 m; largo: 15.00 m aprox. Caída: 1.0 m.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Existe una caída de 1 m en el pasante sin protección. La estructura está en malas condiciones.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición completa del marco.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACION DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 hormigón	23.535	33.000	776.655
Demolición	m3	17.7225	31,000	549.398
Hormigón h-25	m3	23.535	59.613	1.402,992
Moldaie	m2	211.815	5,194	1,100,167
Enfierradura	kg	588.375	656	385.974
Excavación a mano	m3	18.828	3,875	72,959
Relleno compactado a mano	m3	18.828	4.759	89.602
Protección de albañilería	m2	90	9,548	859.320
Instalación levante de faena	gl			1.571.120
Dirección de obra	gl			523,707
Inspección técnica	gl			523,707
Subtotal				7,855,600
Gasto general Utilidad 30 %				2,356,680
Subtotal				10,212,280
Proyecto 10%				1,021,228
Total Neto				11,233,508

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, ARBOLEDA DEL HUIQUE

OBRA: MARCO PARTIDOR N°A11

- 1.- UBICACIÓN Parcelación Arboleda del Huique
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de barrera rectangular en avanzado estado de deterioro. Muros de albañilería y barrera de madera en el pasante ancho: 2.00 m; alto: 1.30 m; largo: 7.00 m aprox.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Funcionamiento hidráulico deficiente.
Barrera irregular.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA. Reposición completa del marco.
- 5.- CUBICACION Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	0	33,000	0
Demolición	m3	7.94	31.000	246.140
Hormigón h-25	m3	8.44	59,613	503.134
Moldaje	m2	75.96	5,194	394,536
Enfierradura	kg	211	656	138.416
Excavación a mano	m3	6.752	3.875	26.164
Relleno compactado a mano	m3	6.752	4.759	32.133
Instalación y levante de faena	gl			402.157
Dirección de obra	gl			134.052
Inspección técnica	gl			134.052
Subtotal				2.010.784
Gasto general Utilidad 30 %				603.235
Subtotal				2,614.019
Proyecto 10%				261.402
Total Neto				2,875,421

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, DERIVADO LAS ARBOLEDAS
OBRA: MARCO PARTIDOR N° A2, TALHUÉN - SANTA MATILDE 1

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1:10.000
 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de barrera rectangular en avanzado estado de deterioro, ancho: 3.30 m; alto: 1.50 m; largo: 20.00 m aprox. Caída: 1.0 m
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Hoja partidora en mal estado, muros desaplomados, sin barrera. Caída sin protección.
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición completa del marco.
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	0	33.000	0
Demolición	m3	27.9	31.000	864.900
Hormigón h-25	m3	35.775	59.613	2,132.655
Moldaje	m2	321.975	5.194	1,672.338
Enfierradura	kg	894.375	656	586.710
Excavación a mano	m3	28.62	3.875	110.903
Relleno compactado	m3	28.62	1.752,1	136.203
Protección Albañilería de Piedra	m3	30	9.548	286.440
Instalación y levante de faena	gl			1,737,044
Dirección de obra	gl			579.015
Inspección técnica	gl			579.015
Subtotal				8,685,222
Gasto general y Utilidad 30 %				2,605.567
Subtotal				11,290,789
Proyecto 10%				1,129.079
Total Neto				12,419,868

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, DERIVADO LAS ARBOLEDAS
OBRA: MARCO PARTIDOR N° A21

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1: 10.000
 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de barrera rectangular con muros de Hormigón. Ancho: 2.40 m; alto: 1.00 m; largo: 7.00 m aprox.
 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Presenta deterioro generalizado: no existe barrera. Punta partidora en mal estado.
 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición completa del marco
 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	8 625	33.000	284.625
Demolición	m3	14.98	31,000	464.380
Hormigón h-25	m3	8.625	59.613	514.162
Molda e	m2	77.625	5.194	403,184
Enfierradura	kg	215.625	656,	141,450
Excavación a mano	m3	6.9	3.875	26,738,
Relleno compactado a mano	m3	6.9	4,759'	32,837
Instalación y levante de faena	gl			550.213
Dirección de obra	gl			186,738
Inspección técnica	gl			186,738
Subtotal				2 801 064,
Gasto general Utilidad 30 %				840,319
Subtotal				3.641,383
Proyecto 10%				364,138
Total Neto				4,005,521

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, DERIVADO LAS ARBOLEDAS

OBRA: MARCO PARTIDOR N°A22

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1 : 10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de barrera rectangular y muros de albañilería. ancho: 1.50 m; alto: 0.90 m; largo: 7.5 m aprox.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Mal comportamiento hidráulico.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición completa del marco. Modificar la barrera.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	8.8375	33.000	291,638
Demolición	m3	7.275	31.000	225,525
Hormigón h-25	m3	8.8375	59,613	526,830
Moldaje	m2	79.5375	5.194	413,118
Enfierradura	kg	220.9375	656	144,935
Excavación a mano	m3	7.07	3,875	27,396
Relleno compactado a mano	m3	7.07	4,759	33,646
Instalación y levante de faena	gl			498,926
Dirección de obra	gl			156,3091
Inspección técnica	gl			156,309
Subtotal				2,494,631
Gasto general Utilidad 30 %				748,389
Subtotal				3,243,021
Proyecto 10%				324,302
Total Neto				3,567,323

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, DERIVADO VALLE HERMOSO 00

OBRA: MARCO PARTIDOR N°B1

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1:10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de barrera triangular y muros de Hormigón. Ancho: 3.13 m; alto: 0.85 m; largo: 7.82 m aprox.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA Bordes de canal con altura insuficiente para capacidad máx
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Levantar los muros 0.3 metros y barrera. Corregir los anchos de partición
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 hormigón	1.3164	33.000	43,441
Demolición	m3	0	31.000	0
Hormigón h-25	m3	1.3164	59.613	78,475
Moldaje	m2	11.8476	5,194	61,536
Enfierradura	kg	32.91	656	21,589
Excavación a mano	m3	1.05312	3.875	4.081
Relleno compactado a mano	m3	1.05312	4,759	5.012
Instalación y levante de faena t	gl			61,240
Dirección de obra	gl			21,413
Inspección técnica	gl			21,413
Subtotal				321,201
Gasto general Utilidad 30 %				96,360
Subtotal				417,561
Proyecto 10%				41,756
Total Neto				459,317

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, CANAL MATRIZ

OBRA: MARCO PARTIDOR N°D1

- 1.- UBICACIÓN: Puente en camino pavimentado a El Huique.
- 2.- DESCRIPCIÓN: Marco partidor de barrera triangular y muros de Hormigón. Buen funcionamiento hidráulico a caudal máximo. Ancho: 5.0 m; alto: 1.20 m; largo: 6.00 m
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA: Marco ubicado debajo de un puente. Barrera en mal estado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA: Reparación de barrera
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	0	33,000	0
Demolición	m3	0.5	31,000	55,500
Hormigón h-25	m3	1.2	59,613	71,536
Moldaje	m2	10.8	5,194	56,095
Enfierredura	kg	30	656	19,680
Excavación a mano	m3	0.96	3,875	3,720
Relleno compactado a mano	m3	0:96	4,759	4,569
Enrocado	m3	0	25,000	0
Instalación levante de faena	gl			51,330
Dirección de obra	gl			17,110
Inspección técnica	ql			17,110
Subtotal				256,649
Gasto general Utilidad 30 %				76,995
Subtotal				333,644
Proyecto 10%				33,364
Total Neto				367,008

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, CANAL MATRIZ

OBRA: MARCO PARTIDOR N°D11 y D12

- 1.- UBICACIÓN: Puente en camino pavimentado a El Huique.
- 2.- DESCRIPCIÓN: D11: Marco partidor de barrera triangular con muros de Hormigón ancho: 2.60 m; alto: 1.25 m; largo: 5.00 m D12: Marco partidor provisorio de madera. ancho: 1.20 m; alto: 1.25 m; largo: 5.00 m
- 3.-DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA: Ambos marcos están ubicados debajo de un puente.
- 4.-SOLUCIÓN PROPUESTA: Construir un marco triple inmediatamente aguas abajo del puente para reemplazar los marcos D11 y D12
- 5.-CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	11.1	33,000	366,300
Demolición	m3	10	31,000	310,000
Hormigón h-25	m3	11.1	59,613	661,704
Moldaje	m2	99.9	5,194	518,881
Enfieradura	kg	277.5	656	182,040
Excavación a mano	m3	8.88	3,875	34,410
Relleno compactado a mano	m3	8.88	4,759	42,260
Instalación y levante de faena	gl			634,678
Dirección de obra	gl			211,559
Inspección técnica	gl			211,559
Subtotal				3,173,392
Gasto general Utilidad 30 %				952,018
Subtotal				4,125,410
Proyecto 10%				412,541
Total Neto				4,537,951

CANAL: HUIQUE LAS TRANCAS, CANAL MATRIZ

OBRA: MARCO PARTIDOR N°D2

- 1.- UBICACIÓN Adyacente a localidad Santa Ana.
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor de barrera rectangular y muros de Hormigón. Muros en mal estado. Problemas en la caída de aguas y hacia aguas abajo ancho: 3.0 m; alto: 0.70 m; largo: 14.00 m. Caída de 1.5 m.
- 3 DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA No presenta barrera. Mal estado generalizado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reparar muros de caídas en saliente izquierdo y pasante proteger bordes de caída, pasante 30 m2, saliente 30m2
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	5	33,000	165,000
Demolición	m3	3	31,000	93,000
Hormigón h-25	m3	5	59,613	298,065
Moldaje	m2	45	5,194	233,730
Enfierradura	kg	125	656	82,000
Excavación a mano	m3	4	3,875	15,500
Relleno compactado a mano	m3	4	4,759	19,036
Protección albañilería de piedra	m2	60	9,548	572,880
Instalación levante de faena	gl			443,763
Dirección de obra	gl			147,921
Inspección técnica	gl			147,921
Subtotal				2,218,817
Gasto general Utilidad 30 %				665,645
Subtotal				2,884,461
Proyecto 10%				288,446
Total Neto				3,172,908

CANAL HUIQUE LAS TRANCAS, CANAL MATRIZ

OBRA: MARCO PARTIDOR N°D21

- 1.- UBICACIÓN Indicado en plano a escala 1: 10.000
- 2.- DESCRIPCIÓN Marco partidor sin barrera, muros de Hormigón. Ancho: 2.50 m; alto: 0.90 m; largo: 7.00 m.
- 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA No presenta barrera. Muros desaplomados. Compuertas en mal estado. Mal estado generalizado.
- 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA Reposición completa del marco.
- 5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	7.2	33,000	237,600
Demolición	m3	4.515	31,000	139,965
Hormigón h-25	m3	7.2	59,613	429,214
Moldaje	m2	64.8	5,194	336,571
Enfierradura	kg	180	656	118,080
Excavación a mano	m3	5.76	3,875	22,320
Relleno compactado a mano	m3	5.76	4,759	27,412
Instalación v levante de faena	gl			393,348
Dirección de obra	gl			131,116
Inspección técnica	gl			131,116
Subtotal				1,966,742
Gasto general Utilidad 30 %				590,023
Subtotal				2,556,765
Proyecto 10%				255,677
Total Neto				2,812,442

RESUMEN DE COSTOS CANAL LOS CARDOS

FICHA	OBRA	COSTO \$
1	MARCO PARTIDOR N°1	3,469,457
2	CAUCE DEL CANAL	8,759,644
3	MARCO PARTIDOR N°2	2,774,908
	TOTAL	15,004,009

CANAL : LOS CARDOS

OBRA: MARCO PARTIDOR N°1

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1.- UBICACIÓN | Km 3,400 |
| 2.- DESCRIPCIÓN | Marco Partidor en muy mal estado. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | No posee hoja partidora. No posee barrera. Muros de albañilería de ladrillo en muy mal estado. Riesgo de colapso. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Rehacer completamente la obra. 3.5 m de ancho. Longitud 8.0 m 1 metro de altura de los muros. Rehacer la obra en Hormigón armado la que se constituye de un radier, y tres muros paralelos. Los dos exteriores de las dimensiones antes señaladas y el central que lleva la hoja partidora de 5 metros de longitud. |

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	8.8	33,000	290,400
Demolición	m3	6	31.000	186.000
Hormigón h-25	m3	8.8	59,613	524,594
Moldaje	m2	79.2	5,194	411,365
Enfierradura	kg	220	656	144,320
Excavación a mano	m3	7.04	3,875	27,280
Relleno compactado a mano	m3	7.04	4,759	33,503
Instalación levante de faena	gl			485,239
Dirección de obra	gl			161,746
Inspección técnica	gl			161,746
Subtotal				2,426,194
Gasto general Utilidad 30 %				727,858
Subtotal				3,154,052
Proyecto 10%				315,405
Total Neto				3,469,457

CANAL LOS CARDOS

OBRA: CAUCE DEL CANAL

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1.- UBICACIÓN | Km 3,400 -Km 5,600 |
| 2.- DESCRIPCIÓN | Cauce artificial de aproximadamente 2.2 metros de ancho basal y 1.0 metro de altura. Longitud aproximada 2.200 metros. |
| 3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA | Cauce que ha ido perdiendo capacidad con el tiempo. Árboles y raíces junto con un proceso de sedimentación han ido disminuyendo la sección. |
| 4.- SOLUCIÓN PROPUESTA | Excavación a mano o a máquina, y corte de árboles. Se debe aumentar el ancho en aproximadamente 70 cm y la profundidad en 50 cm. Además de ello se deberá efectuar un corte de árboles por el lado derecho. |

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	0	33,000	0
Demolición	m3	0	31,000	0
Hormigón h-25	m3	0	59,613	0
Molda e	m2	0	5,194	0
Enfierradura	kg	0	656	0
Excavación a mano	m3	770	3,875	2,983,750
Relleno compactado a mano	m3	0	4,759	0
Cuadrilla de corte despeje	día	44	25,000	1,100,000
instalación levante de faena	gl			1,225,125
Dirección de obra	gl			408,375
Inspección técnica	gl			408,375
Subtotal				6,125,625
Gasto general Utilidad 30 %				1,837,688
Subtotal				7,963,313
Proyecto 10%				796,331
Total Neto				8,759,644

CANAL LOS CARDOS

OBRA: MARCO PARTIDOR N°2

1.- UBICACIÓN

Km 5,600

2.- DESCRIPCIÓN

Marco partidor de un saliente y un pasante. Construido a principios de siglo pasado en albañilería de ladrillo, con su hoja partidora en muy mal estado. Ancho 3 m, largo de 7 metros. Su altura de muro es de 1 metro. Cauce que ha ido perdiendo capacidad con el tiempo.

3.- DEFECTOS QUE PRESENTA LA OBRA

Hoja partidora en muy mal estado. Albañilería de ladrillo que se encuentra en muy mal estado y debe ser protegida.

4.- SOLUCIÓN PROPUESTA

Estucar muros en una superficie de 15 por 10 metros. Reemplazar la hoja partidora constituida por una plancha de acero de 1 metro de altura y 1.50 de longitud, espesor igual 8 mm.

5.- CUBICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTO

PARTIDA	UNID	CANTIDAD	C.UNIT	COSTO
Preparación de terreno y limpieza final	\$/m3 Hormigón	7	33,000	231,000
Demolición	m3	5	31,000	155,000
Hormigón h-25	m3	7	59,613	417,291
Moldaje	m2	63	5,194	327,222
Enfierradura	kg	175	656	114,800
Excavación a mano	m3	5.6	3,875	21,700
Relleno compactado a mano	m3	5.6	4,759	26,650
Instalación levante de faena	gl			388,099
Dirección de obra	gl			129,366
Inspección técnica	gl			129,366
Subtotal				1,940,495
Gasto general Utilidad 30 %				582,149
Subtotal				2,522,644
Proyecto 10%				252,264
Total Neto				2,774,908