

ESTUDIO BÁSICO IDENTIFICACIÓN DE LUGARES PARA MICRO- TRANQUES EN LAS ÁREAS PIRDT, DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS

RESUMEN EJECUTIVO

SANTIAGO, FEBRERO DE 2014

Estudio Elaborado por:

H2 Cuenca Ingenieros Consultores Ltda.
Padre Mariano 397, Of. 704, Providencia – Santiago
Fono: 02-23414800 – e-mail: cuenca@cuenca.cl – www.cuenca.cl

ESTUDIO BÁSICO “IDENTIFICACIÓN DE LUGARES PARA MICRO-TRANQUES EN LAS ÁREAS PIRDT, DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O’HIGGINS”

RESUMEN EJECUTIVO

ÍNDICE

Acápite	Descripción	#
1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	1
1.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO	1
1.3.	ALCANCE DEL ESTUDIO	2
2.	ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS REGIONALES VINCULADAS AL DESARROLLO Y ÁMBITO AGRÍCOLA DEL ÁREA DE ESTUDIO	2
2.1.	INTRODUCCIÓN	2
2.2.	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA RURAL PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL Y PLAN MARCO DE DESARROLLO TERRITORIAL	3
3.	CONTENIDO DEL ESTUDIO	9
4.	PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO	10
4.1.	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS	10
4.1.1.	REUNIONES DE COORDINACIÓN	10
4.2.	SELECCIÓN DE SITIOS	10
5.	ESTUDIOS BÁSICOS, DE INGENIERÍA Y AGROECONÓMICOS	12
6.	ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS	13
7.	PRINCIPALES RESULTADOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA	14

RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tuvo por finalidad identificar sitios técnica y económicamente factibles para el emplazamiento de micro-tranques con el objeto de poder guardar los recursos hídricos y utilizarlos en la temporada estival para el riego y/o abrevadero de animales, y se enmarca en las áreas priorizadas UDE2 y UDE4¹ del **Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial (PIRDT)** de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins.

1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo general del estudio es identificar sectores técnica y económicamente factibles para el emplazamiento de micro-tranques con el objeto de poder guardar los recursos hídricos y utilizarlos en la temporada estival para el riego y/o abrevadero de animales.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO

Los objetivos específicos del estudio son:

1. Identificar las áreas para la futura construcción de Mini-tranques, los que permitirán abastecer de agua de riego a pequeñas superficie del secano y mejorar la seguridad de riego en áreas de baja disponibilidad del recurso hídrico en las áreas priorizadas en el P.I.R.D.T de las UDE2 y UDE4.
2. Identificar sectores técnicamente factibles y adecuados, que por razones topográficas sea adecuados para embalsar aguas por medio de un canal alimentador desde algún cauce principal o interviniendo alguna quebrada. En las áreas priorizadas en el P.I.R.D.T de las UDE2 y UDE4 y determinar el Potencial de acumulación del recurso hídrico en la zona del estudio.
3. Realizar un estudio técnico, legal y económico que pueda impulsar la existencia del Micro-tranques debiéndose plantear en el documento al menos dos alternativas diferentes de desarrollo, (considerando dos diferentes alternativas y esquemas productivos ej.: Frutales y cultivos anuales, frutales - hortalizas ambas acompañadas de un análisis de factibilidad económica y legal de las aguas a embalsar. En las áreas priorizadas en el P.I.R.D.T de las UDE2 y UDE4.

¹ UDE: Unidad de Desarrollo Estratégico

4. Conocer la demanda real por mini-tranques en las áreas priorizadas en las áreas priorizadas en el PIRDT de las UDE2 y UDE4 y obtener un listado priorizado de la demanda.
5. Ordenar los antecedentes de las alternativas rentables seleccionadas en carpetas donde estarán contenidos todos los antecedentes referidos a las iniciativas tanto legales como técnicas que sirvan de antecedentes para la elaboración de proyectos.
6. Diagnosticar 75 sitios de posibles emplazamientos de micro tranques y de estos seleccionar 40 lugares para generar todos los estudios necesarios para la presentación a la ley N° 18.450.

1.3. ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente estudio entrega, como producto final, 52 proyectos de microtranques en las áreas zonas priorizadas P.I.R.D.T. de la Región, con todos los antecedentes necesarios que permitirán su posterior postulación a los concursos de la Ley de Riego 18.450.

2. ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS REGIONALES VINCULADAS AL DESARROLLO Y ÁMBITO AGRÍCOLA DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1. INTRODUCCIÓN

El estudio que motivó la presente Consultoría se caracteriza por estar enmarcado dentro de exigencias contempladas en Políticas y Estrategias regionales. Dichas exigencias comprenden las siguientes áreas:

- **Competitividad:** La agricultura del secano requiere de elementos técnicos y administrativos, que permitan volverla más competitiva en relación a cultivos de zonas históricamente con riego; una de estas herramientas es la facultad de incorporar riego con seguridad en sus procesos productivos, a través de una serie de acumuladores o micro-embalses.
- **Investigación e Innovación:** Históricamente en Chile, los estudios dirigidos hacia el secano se basan en el aprovechamiento de recursos hídricos subterráneos, o bien en embalses de importante tamaño para una comunidad en particular, pero hasta la fecha, no se ha propuesto realizar un estudio de micro-embalses emplazados estratégicamente.
- **Sustentabilidad:** Con el presente estudio, la SEREMI de Agricultura, pretende definir políticas de apoyo a los agricultores del secano, mediante la

realización de la ingeniería y estudio agroeconómico de proyectos de acumuladores o micro-embalses.

- **Transparencia y Acceso a Mercados:** La producción en sectores que en la actualidad son improductivos, le permitirá a los pequeños agricultores tener acceso a mercados que hoy sólo son ocupados por agricultores de sectores bajo riego, fomentando una mayor competencia del sector.
- **Modernización Institucional y Estilo:** Mediante una modernización en la conceptualización de los proyectos pequeños, que implica evitar un ciclo de vida de proyecto extenso, se pretende entregar herramientas de apoyo a los agricultores del secano.
- **Compromiso Interministerial:** Este tipo de proyectos que permiten mejoras en la productividad de los campos del secano, requerirán apoyo de las diversas instituciones que participan de la economía de la zona (Vialidad, DGA, INDAP, etc.), por lo que se pretende coordinarlas a través de reuniones

2.2. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA RURAL PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL Y PLAN MARCO DE DESARROLLO TERRITORIAL

El Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial (PIRDT) es una iniciativa de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior, que se inicia de forma piloto el año 2005 y tiene como objetivo utilizar efectiva y productivamente servicios de infraestructura sostenible (agua potable rural, saneamiento, electrificación, caminos rurales, telecomunicaciones y obras portuarias) en comunidades rurales de territorios seleccionados en las regiones de Coquimbo, Del Libertador General Bernardo O’Higgins, Maule, Bío Bío, De la Araucanía, Los Lagos, Los Ríos y Aysén. El programa se sustenta en un proceso de planificación territorial participativa, el cual contempla la formulación, seguimiento y evaluación de Planes Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) en cada uno de los territorios seleccionados para la ejecución del programa.

El PIRDT surge de un convenio con el Banco Mundial para fomentar el desarrollo productivo de comunidades rurales vulnerables de baja densidad poblacional. En estas zonas, formula proyectos que normalmente serían calificados de baja rentabilidad, no obstante, a fin de hacer rentable la inversión, el programa invierte en proyectos de infraestructura que apoyan directamente a la producción local. El programa se basa en cinco principios esenciales:

1. La sostenibilidad económica, social y ambiental de los sub-territorios seleccionados.
2. La participación de los actores locales, tanto públicos como privados.
3. La articulación de la infraestructura con los emprendimientos productivos de los sub-territorios.

4. La plusvalía a la inversión ya existente.
5. La eficiencia en los modelos de planificación, inversión y gestión de servicios de infraestructura.

Para la identificación y el desarrollo de las iniciativas, el PIRDT proporciona la sinergia entre los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Sectores de Infraestructura e Instituciones de Fomento Productivo en los territorios, apoyando la coordinación de las inversiones públicas y privadas que fortalezcan la competitividad de estas comunidades productivas.

El PIRDT desarrolló una metodología de formulación y evaluación de un Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT), que es una herramienta de planificación y evaluación de iniciativas de inversión desde un enfoque territorial, que potencia el desarrollo productivo del territorio y/o subterritorio. Dicha metodología se encuentra publicada y validada por el Ministerio de Desarrollo Social y posibilita la inversión en sectores rurales semi-concentrados y dispersos a través de una cartera integrada de proyectos. Esto hace posible la inversión donde, habitualmente, los proyectos serían calificados con “baja rentabilidad” y no obtendrían la viabilidad en el Sistema Nacional de Inversiones (SIN) si postularan en forma independiente².

El presente Estudio está enmarcado dentro del PIRDT de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Los servicios de infraestructura que considera el programa son:

- Agua: agua potable para bebida y para procesos productivos
- Saneamiento: evacuación y tratamiento de aguas servidas domiciliarias
- Electrificación: domiciliaria y productiva
- Conectividad: caminos, pasarelas y puentes
- Telecomunicaciones: telefonía e Internet

Para la identificación de proyectos del PIRDT, la Unidad de Gestión y Desarrollo del Gobierno Regional realizó un Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT), en el cual se identifican las oportunidades de negocios asociadas a uno o varios ejes de desarrollo productivo del sub-territorio, que orientaron la identificación de las necesidades de inversión requeridas para el desarrollo de dichas oportunidades. De este modo, en los PMDT se diseñó una intervención conjunta a ser ejecutada en un sub-territorio, que involucra a instituciones del sector público y privado.

² SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO, GOBIERNO DE CHILE. 2012. Díptico del Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial – PIR. División de Desarrollo Regional, Ministerio del Interior y Seguridad Pública. 4 pp.

Este enfoque dará prioridad al desarrollo de comunidades rurales pobres, que por sus condiciones de aislamiento o baja concentración poblacional no han logrado un mejoramiento de sus condiciones de vida ni de desarrollo de su potencial, para una mayor generación de ingresos y bienestar.

Los territorios considerados para implementar el programa PIRDT en la región, son los siete establecidos por la EDR 2011-2020, denominados Unidades de Desarrollo Estratégicas (UDEs).

Para lograr la priorización de las UDEs e implementar los PMDT año 2011, se efectuó un análisis de la información secundaria disponible en la EDR (2011-2020), encuesta CASEN (2006; 2009), CENSO (2002) y sus proyecciones, información de economía, información ambiental y política institucional.

En base a la caracterización de las UDEs y el enfoque que posee el PIRDT, se elaboran criterios de priorización, los cuales son:

- a) Ruralidad y Densidad Poblacional Territorial:** se consideran los territorios con densidades que se encuentren bajo la media regional. De igual forma, se considera la densidad poblacional rural; de acuerdo al porcentaje de población rural en función de la población regional y el porcentaje de población rural en relación de la población UDE.
- b) Pobreza e Indigencia:** se consideran los territorios con porcentaje sobre la media regional. También se considera el porcentaje de variación de la pobreza en los territorios, de acuerdo a la encuesta CASEN 2006 y 2009.
- c) Capacidad de Gestión del Territorio:** este criterio considera la capacidad a nivel municipal para formular y gestionar proyectos en el territorio. Para lo anterior, se utiliza el indicador del número de profesionales municipales por cada 1.000 habitantes, y la dependencia al Fondo Común Municipal (FCM). También se evalúa la capacidad de gestión de los territorios de acuerdo al nivel asociativo de la comunidad y de los productores, medido de acuerdo al número de constitución de comités, ONG, Asociaciones Gremiales, entre otros.

De acuerdo a los criterios mencionados, el Gobierno Regional determinó algunas localidades incluidas en los sub-territorios como localidades de desarrollo prioritario, siendo éstas las áreas del presente Estudio³. Las UDE priorizadas junto con los sub-territorios y localidades correspondientes se mencionan a continuación.

UDE 2: comprende las comunas de Pichilemu, Paredones y Marchihue:

³ GOBIERNO REGIONAL REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O’HIGGINS. 2011. Documento territorios y subterritorios PIRDT 2011.

- **Subterritorio 1:** Los Maitenes, Las Mellizas, Chequén, Las Garzas, El Molino, Pailimo y Mallermo. Localidades pertenecientes a la comuna de Marchihue.
- **Subterritorio 2:** Punta de Lobos, Las Camillas, Cahuil, La Villa, Pañul, Alto Ramírez, Espinillo y El Maqui. Localidades pertenecientes a la comuna de Pichilemu.
- **Subterritorio 3:** Yerbas Buenas, La Pitra, Marchant, Piuquenes y La Quebrada. Localidades pertenecientes a la comuna de Marchihue.
- **Subterritorio 4:** Lo Valdivia, Panilongo, Rincón Boyeruca. Localidades pertenecientes a la comuna de Paredones.
- **Subterritorio 5:** Rarín, Catemu, Carrizalillo, San Pedro de Alcántara y Las Papas. Localidades pertenecientes a la comuna de Paredones.

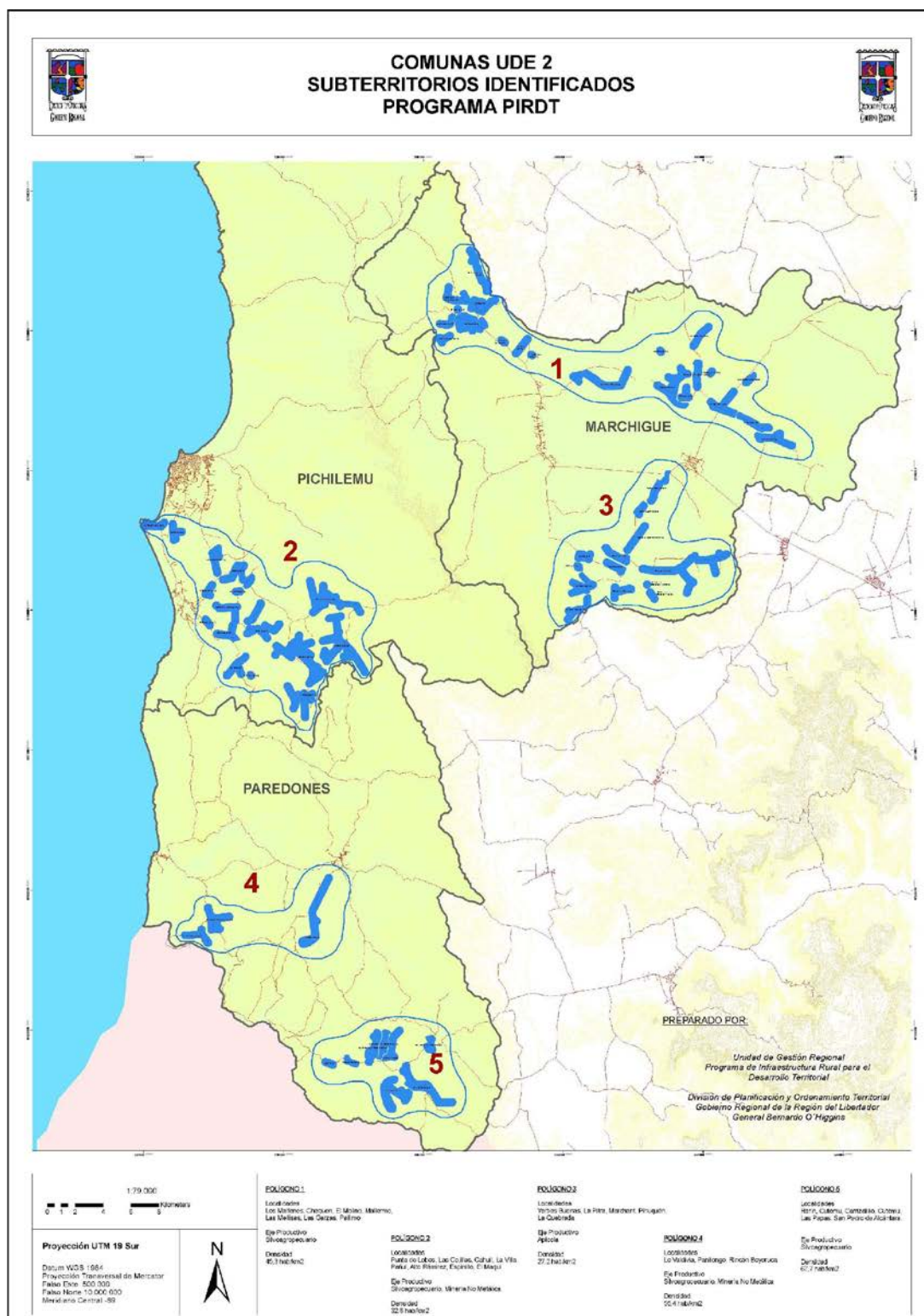
En la Figura 2.2-1 se presentan los subterritorios de la UDE2.

UDE 4: comprende las comunas de Peralillo, Pumanque, Nancagua, Lolol y Chépica:

- **Subterritorio 1:** Los Vascos, Los Aromos, El Olivo, Rinconada de Peralillo, La Troya, Los Cardos y Santa Victoria. Localidades pertenecientes a la comuna de Peralillo.
- **Subterritorio 2:** Mataredonda, Callihue, Las Viñas, Rinconada de Perales, Rincón El Sauce, Rincón Las Higueras y Palmilla de Retro. Localidades pertenecientes a la comuna de Pumanque.
- **Subterritorio 6:** Yaquil. Localidad perteneciente a la comuna de Nancagua.
- **Subterritorio 7:** La Candelaria, Los Cardos, Los Árboles y La Olla. Localidades pertenecientes a la comuna de Chépica.
- **Subterritorio 8:** Los Tricahues, El Membrillo, Rinconada de Quiahue, El Portezuelo, La Palma, La Puntilla y Los Quillayes. Localidades pertenecientes a la comuna de Lolol.

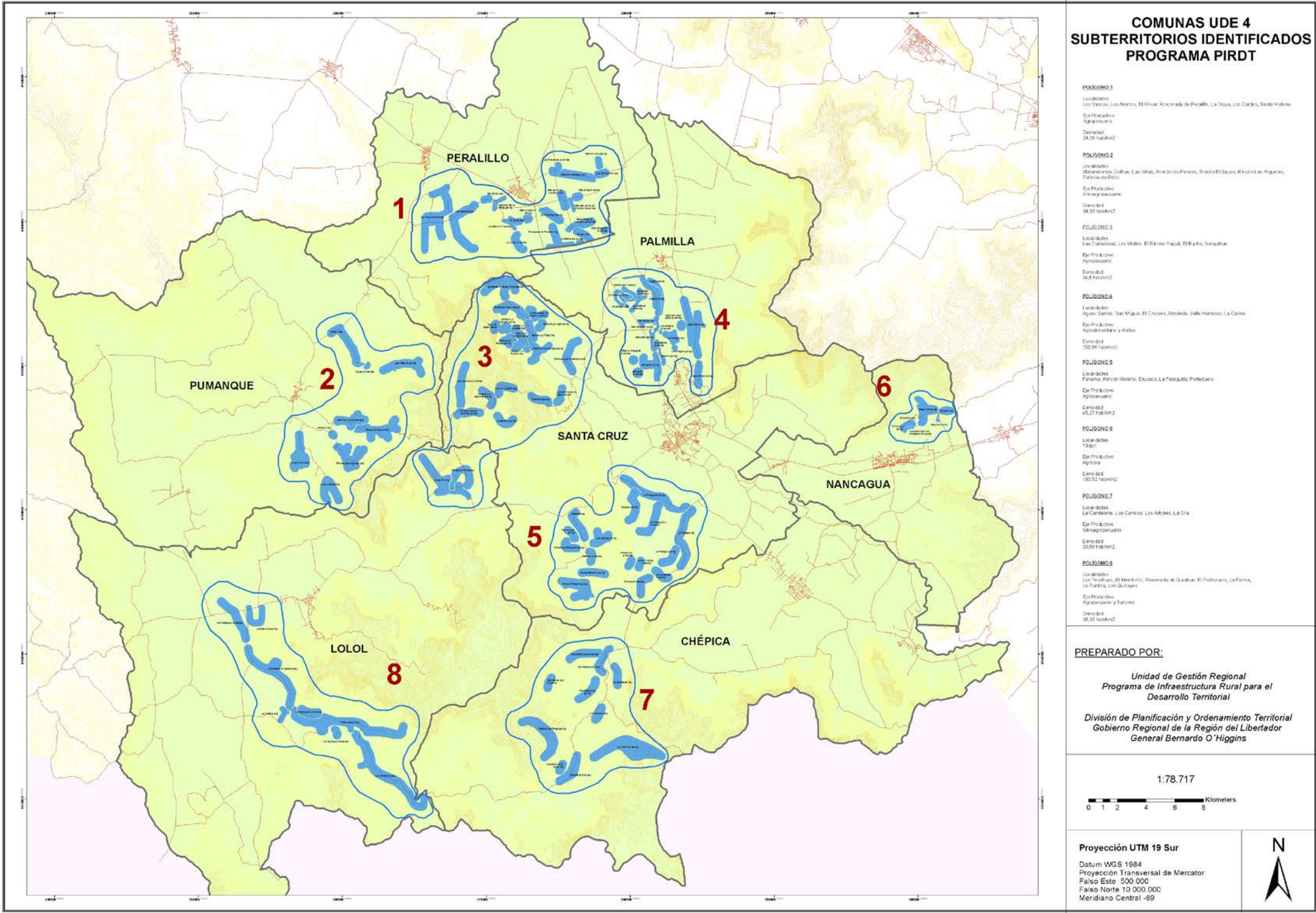
En la Figura 2.2-2 se presentan los subterritorios de la UDE4.

FIGURA 2.2-1
SUBTERRITORIOS UDE2



Fuente: GORE

FIGURA 3.2-2
SUBTERRITORIOS UDE4



Fuente: GORE

3. CONTENIDO DEL ESTUDIO

El presente estudio se presenta en 11 Capítulos y un Resumen Ejecutivo. El contenido de cada capítulo se describe brevemente a continuación:

- Capítulo 1** Se presentan los objetivos del estudio y se presenta una introducción general al informe del estudio
- Capítulo 2** Este capítulo presenta la recopilación de los antecedentes base respecto del medio físico en el área de estudio
- Capítulo 3** En este apartado se caracteriza la población presente en el área de estudio, así como la situación actual agropecuaria y ambiental local.
- Capítulo 4** Contiene un análisis de las políticas regionales de desarrollo territorial vigentes que involucran a las zonas rurales y al ámbito agrícola.
- Capítulo 5** Se presenta en este apartado la sectorización regional de base, referente a las Unidades de Desarrollo Territorial y el trabajo de sectorización específico del área de Estudio.
- Capítulo 6** Este capítulo presenta el proceso de identificación de sitios en las áreas seleccionadas, y el trabajo desarrollado con los beneficiarios.
- Capítulo 7** El contenido de este capítulo corresponde a la descripción de los sitios identificados en el área de estudio como sitios potenciales de ubicación de microtranques.
- Capítulo 8** Se presenta la metodología y los resultados de los estudios básicos Agroeconómicos y de Ingeniería realizados para los 52 sitios seleccionados.
- Capítulo 9** Este capítulo presenta la metodología y resultados de los Estudios Administrativos desarrollados para los 52 sitios seleccionados.
- Capítulo 10** Corresponde a la presentación de los principales resultados del estudio
- Capítulo 11** Se presenta la evaluación económica de los 52 proyectos, tanto en el sentido de los proyectos más interesantes, como en el sentido de la inversión pública.

4. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO

4.1. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS

4.1.1. Reuniones de Coordinación

A lo largo de la ejecución del estudio se desarrollaron diferentes reuniones de planificación y coordinación con los organismos públicos, en especial con la SEREMI de Agricultura, generando definiciones importantes en cuanto a criterios de evaluación de las obras y zonas prioritarias para el estudio. Adicionalmente, se analizaron las vías de difusión del proyecto, iniciando así la coordinación para llevar a cabo las reuniones de presentación del Estudio a los agricultores de zonas prioritarias y generando los contactos con las oficinas de servicios a nivel local que permitieran ampliar la convocatoria a todos los agricultores interesados en el área de estudio.

Se realizaron 6 reuniones de difusión del estudio en las comunas de Paredones, Marchigüe, Lolol y Pichilemu. La estructura de las reuniones se divide en tres partes, una primera parte donde el Secretario Regional Ministerial de Agricultura y/o el Encargado de Riego Regional daban a conocer la importancia del estudio, una segunda parte, donde el equipo consultor presentaba los detalles del estudio y una tercera parte, donde se respondían dudas y se acogían las demandas de los agricultores.

4.2. SELECCIÓN DE SITIOS

Para realizar las visitas a los predios de los agricultores interesados, se recopilaban, todos los contactos según sectores, para optimizar las visitas y disminuir los tiempos de viaje entre un predio y otro, generando un itinerario de visitas, a través del contacto y acuerdo del agricultor.

Dado que se contaba con varios equipos de terreno, y buscando recoger el mismo tipo de información, se confeccionó una Ficha de Visita, en donde se ingresaba toda la información requerida en dicha ficha y otra información relevante, que facilitara la sistematización y el análisis de los sitios.

Se visitó un total de 135 sitios, en diferentes comunas y dentro y fuera de las áreas priorizadas, ya que estas zonas no obedecen a criterios geográficos claros de delimitación, por lo cual no era posible saber si un predio pertenece a un área P.I.R.D.T. hasta tener sus coordenadas y poder verificarlo en un mapa.

Del total de sitios visitados se seleccionaron los 75 mejores, como indicaban los términos de referencia. De este total, finalmente los 52 proyectos con mayor viabilidad

técnica y económica y que se encontraban al interior de las áreas priorizadas. El listado de los sitios seleccionados se presenta en el Cuadro 3.2-1.

**CUADRO 3.2-1
SITIOS SELECCIONADOS**

N°	Propietario	Localidad	Comuna
1	Sucesión Mercedes Fuenzalida López y otros	Cahuil	Pichilemu
2	Sucesión Manuel Jesús Lizana Pino	Pañul	Pichilemu
3	Saúl Galaz Venegas	Alto Ramírez	Pichilemu
4	Audolfía Pavez Vargas y Sucesión Luisa González Pavez	El Ciruelo	Pichilemu
5	Carlos Silva Vargas	Pailimo	Marchigüe
6	Nicolás Faúndez Arévalo	Las Comillas	Pichilemu
7	Sucesión José Iván Huerta Vidal y otros	Pailimo	Marchigüe
8	Sucesión Luis Quinteros González	El Ciruelo	Pichilemu
9	Jorge Gálvez	Pailimo	Marchigüe
10	Carlos Leyton / Sofía Abarca	El Ciruelo	Pichilemu
11	Soc, Forestal Ciruelos Ltda	El Ciruelo	Pichilemu
12	Sucesión Jorge Cabello Rosales	Marchant	Marchigüe
13	Agrícola Escorial S,A,	Marchant	Marchigüe
14	Guido Soto	Marchant	Marchigüe
15	Soc, Agrícola El Molino	Trinidad / San Miguel	Marchigüe
16	Ernesto Cornejo	La Quebrada	Marchigüe
17	Roberto Vargas	La Quebrada	Marchigüe
18	Liliana Nuñez Henríquez	Cahuil	Pichilemu
19	Miguel Carvacho	Cahuil	Pichilemu
20	Lautaro Díaz	Panilongo	Paredones
21	Arturo René Cabello Aravena	Panilongo	Paredones
22	Arturo René Cabello Aravena	Panilongo	Paredones
23	Manuel Benedicto Reyes Araya	Panilongo	Paredones
24	Carlos Díaz Castro	El Cardal	Paredones
25	Maria Isnalda Rosa Reyes Araya	Panilongo	Paredones
26	Ana Marín Pontigo	Panilongo	Paredones
27	Guillermo Cornejo	El Cardal	Paredones
28	Sociedad José Gastón Lizana Herrera y Ángela Yolanda Lizana Herrera	La Quebrada	Pumanque
29	Agrícola y Vitivinícola Pumanque Limitada	El Llope	Pumanque
30	Agrícola Pumanque Ltda,	El Llope	Pumanque
31	Agrícola Pumanque Ltda,	El Llope	Pumanque
32	Inmobiliaria e Inversiones Manquehue LTDA, y Rodrigo Moraga	Rincón El Sauce	Pumanque
33	Inmobiliaria e Inversiones Manquehue LTDA, y Rodrigo Moraga	Rincón El Sauce	Pumanque
34	Juan de Dios Moya Morales	El Llope	Pumanque
35	Sucesión Guillermo Eduardo Brown Steinlen	El Llope	Pumanque
36	Jorge Enrique Ulloa Moreno	Quebrada El Peral	Lolol
37	Sociedad Segundo Morales y Compañía	Quebrada Zanjón de Las Animas	Lolol
38	Sociedad Agrícola Nerquihue Limitada	Quebrada El Bolsón	Lolol
39	Sociedad Agrícola Nerquihue Limitada	Quebrada El Membrillo	Lolol

**CUADRO 3.2-1
SITIOS SELECCIONADOS**

N°	Propietario	Localidad	Comuna
40	Sucesión Rojas Camus	Colhue	Pumanque
41	Inversiones Los Culenes Ltda,	Colhue	Pumanque
42	Álvaro Muñoz	Carrizalillo	Paredones
43	Sucesión González González	Las Papas	Paredones
44	Sucesión Reinato del Carmen Fernández González	Rinconada de Quiahue	Lolol
45	Tomás Fernández Ramírez	Los Tricahues	Lolol
46	Sociedad Alejandro Morales y otro	El Membrillo	Lolol
47	Sociedad Alejandro Morales y otro	Los Yuyos	Lolol
48	Luis Alejandro Toledo Sandoval	Candelaria	Chépica
49	Juana Pino Arriagada	Candelaria 3	Chépica
50	Nelson Alfredo Bahamondes Ruz	Candelaria 3	Chépica
51	Rodemil Gallardo	Candelaria 3	Chépica
52	Fabián Abrigo	Candelaria 3	Chépica

Fuente: Elaboración propia.

5. ESTUDIOS BÁSICOS, DE INGENIERÍA Y AGROECONÓMICOS

El objetivo de los Estudios Básicos es contar una gama de sitios para el futuro emplazamiento de mini-tranques, todos ellos con un análisis que determine la posibilidad real de construcción de esas obras, para con ello impulsar la pequeña agricultura y apoyar al pequeño empresario agrícola de acuerdo a lo definido en la Ley N° 18.450 de Fomento al Riego, y ley orgánica de INDAP.

Los trabajos desarrollados en el estudio son:

- Estudio Hidrológico
- Aspectos Generales
- Análisis de Precipitaciones
- Resultados
- Análisis de Crecidas
- Introducción
- Cálculo de Caudales Máximos
- Resultados
- Definición Eje de Presa y Cálculo de Estabilidad
- Generalidades
- Características Físicas de las Obras
- Normas y Criterios Constructivos y de Diseño
- Análisis de Estabilidad de la Presa
- Cubicación y Estimación de Costos

- Estudios Agroeconómicos
- Caracterización Agronómica del Área de Estudio
- Encuesta Agropecuaria
- Resultados Agropecuarios

6. ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

Este estudio abordó la factibilidad real técnica, legal y económica de llevar a cabo los proyectos de Micro-tranques presentándolos a la Ley N° 18.450 de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, en las áreas priorizadas de las UDE2 y UDE4 del P.I.R.D.T. de la región de O'Higgins.

Como se señala en los términos de referencia del Estudio, las Carpetas de Proyectos deberán contener todos los antecedentes administrativos necesarios para servir de base para la elaboración de los proyectos de Micro-tranques, para que en un futuro puedan postular en igualdad de condiciones a los distintos mecanismos que el Estado dispone para fomentar la pequeña agricultura (Ley de Fomento, INDAP, Gobierno Regional, etc.).

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos que guiaron los Estudios Administrativos, además de exponer los resultados del mismo, detallados por sitio de emplazamiento.

Los documentos solicitados finalmente corresponden a⁴:

1. Fotocopia Rut Persona Jurídica / Propietario
2. Fotocopia Cédula de Identidad Representantes Personas Jurídicas
3. Copia autorizada del documento de Poder de representantes de Personas Jurídicas. Con certificado de vigencia.
4. Copia autorizada de título inscrito del predio. Con certificado de vigencia.
5. Certificado de avalúo fiscal detallado del predio beneficiado, y de todas las propiedades a nombre del postulante (esto último en caso de no ser Usuario INDAP)⁵
6. Copia autorizada titularidad derechos aprovechamiento aguas (subterráneas y superficiales). Con certificado de vigencia.

⁴ Cabe señalar que las Sucesiones pueden postular a la Ley de Riego, requiriendo, como cualquier Persona Jurídica, su RUT y Poder de Representación firmado por todos los herederos.

⁵ Requerido para evaluar la calidad de beneficiario y completar el FL – 09.

7. Certificado del Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas del CPA, o solicitud de ingreso (subterráneas y superficiales).
8. Cambio punto de captación (si aplica, indicar aprobación DGA)
9. Autorización notarial del arrendador (FL-04)
10. Copia simple escritura constitución sociedad
11. Copia autorizada extracto de constitución inscrito en Registro de Comercio. Con certificado de vigencia.
12. Inscripciones modificaciones sociedad referentes a razón social o poder de representación.
13. Certificado Usuario INDAP si corresponde (emitido por Director Reg. o Jefe de Área INDAP) ⁶
14. Declaración jurada acreditación calidad pequeño empresario agrícola, o mediano empresario
15. Carta de compromiso contratación Mano de Obra. Esta carta corresponde a un compromiso adicional solicitado por el Gobierno Regional a aquellos postulantes cuyos predios se encontraran fuera de las zonas P.I.R.D.T. y que la consultoría propuso se incluyeran por estar a máximo 1 km de distancia.

7. PRINCIPALES RESULTADOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

En el Cuadro 7-1 se presentan los principales resultados del estudio, indicando los parámetros principales de los microtranques: propietario sitio, ubicación, volumen de muro, volumen de acumulación, volumen excavado, superficie postulación, costo postulación.

Para la evaluación económica se aplicaron las reglas usuales de operación descritas en las publicaciones:

- Metodología para la Formulación y Evaluación Socioeconómica de Embalses y Obras Hidráulicas Anexas con Fines Múltiples (MIDEPLAN, 2011).
- Metodología de Valoración de Embalses y Obras Hidráulicas Anexas en Uso (MIDEPLAN, 2011).

⁶ Las oficinas de área de INDAP señalan que los certificados que emiten certificando la calidad de usuario tienen una vigencia de 3 años.

Se hace notar que se evaluó el proyecto bajo 2 condiciones: Caso Base o de postulación a la Ley 18.450, y caso Tecnificado, en el que se analiza el máximo de tecnificación posible. Los resultados de la evaluación muestran que pasar del escenario de no tecnificación a tecnificación, mejora los resultados económicos del proyecto. Los resultados de la evaluación, se presentan en el Cuadro 7-2. Se hace notar que en este último cuadro, los costos indicados están a precios privados.

Finalmente, se presentan en el Cuadro 7-3 el ranking de los proyectos, considerando los proyectos con menor costo por hectárea regada como variable de orden.

CUADRO 7-1
PRINCIPALES RESULTADOS DEL DISEÑO

Código Sitio	Propietario	Postulante	Localidad	Comuna	Zona PIRDT	Sup Postulación (ha)	Talud Aguas Abajo	Talud Aguas Abajo	Altura (m)	Longitud (m)	Vol Muro (m³)	Vol Excavación Cubeta (m³)	Vol Acumulación (m³)	Costo (\$)	Costo (UF)
OH-010-01	Sucesión Mercedes Fuenzalida López y otros	Sucesión Mercedes Fuenzalida López y otros	Cahuil	Pichilemu	UDE 2-2	0,71	3,0	3,0	5,0	70,0	2.720	0	12.095	37.789.581	1.612
OH-011-01a	Sucesión Manuel Jesús Lizana Pino	Sucesión Manuel Jesús Lizana Pino	Pañul	Pichilemu	UDE 2-2	0,83	3,5	3,5	5,0	110,0	6.165	0	14.731	58.701.858	2.504
OH-011-03	Saúl Galaz Venegas	Saúl Galaz Venegas	Alto Ramírez	Pichilemu	UDE 2-2	0,38	3,5	3,5	5,0	70,0	3.385	2.557	9.738	49.837.496	2.126
OH-011-04	Audolía Pavez Vargas y Sucesión Luisa González Pavez	Audolía Pavez Vargas y Sucesión Luisa González Pavez	El Ciruelo	Pichilemu	UDE 2-2	0,81	3,0	3,0	5,0	55,0	2.003	4.669	16.427	51.901.340	2.214
OH-011-06c	Carlos Silva Vargas	Carlos Silva Vargas	Pailimo	Marchigüe	UDE 2-1	0,19	3,0	3,0	5,0	54,4	2.883	0	8.349	36.110.538	1.541
OH-011-08	Nicolás Faúndez Arévalo	Luis Polanco Parraguez	Las Comillas	Pichilemu	UDE 2-2	0,89	3,5	3,5	5,0	74,9	5.745	0	10.952	39.959.991	1.705
OH-011-10	Sucesión José Iván Huerta Vidal y otros	Sucesión José Iván Huerta Vidal y otros	Pailimo	Marchigüe	UDE 2-1	0,35	3,5	3,5	5,0	61,6	2.824	3.790	7.684	43.583.791	1.859
OH-011-11	Sucesión Luis Quinteros González	Sucesión Luis Quinteros González	El Ciruelo	Pichilemu	UDE 2-2	0,17	3,0	3,0	5,0	37,4	2.254	2.261	3.513	32.562.419	1.389
OH-011-12	Jorge Gálvez	Iván Gálvez	Pailimo	Marchigüe	UDE 2-1	1,45	2,5	2,5	3,2	380,0	8.675	0	34.158	77.233.344	3.295
OH-011-13	Carlos Leyton / Sofía Abarca	Carlos Leyton / Sofía Abarca	El Ciruelo	Pichilemu	UDE 2-2	1,20	2,5	2,5	5,0	99,3	4.303	0	30.947	47.947.296	2.046
OH-011-14	Soc. Forestal Ciruelos Ltda	Soc. Forestal Ciruelos Ltda	El Ciruelo	Pichilemu	UDE 2-2	0,44	3,0	3,0	5,0	17,2	741	0	8.854	39.631.254	1.691
OH-012-03a	Sucesión Jorge Cabello Rosales	Sucesión Jorge Cabello Rosales	Marchant	Marchigüe	UDE 2-3	2,10	3,0	3,0	5,0	126,5	3.639	0	16.814	48.194.957	2.056
OH-012-04b	Agrícola Escorial S.A.	Agrícola Escorial S.A.	Marchant	Marchigüe	UDE 2-3	0,62	3,0	3,0	5,0	56,6	1.323	8.665	13.726	60.476.157	2.580
OH-012-05a	Guido Soto	Guido Soto	Marchant	Marchigüe	UDE 2-3	0,20	3,0	3,0	2,5	160,2	1.680	10.878	10.879	68.649.468	2.929
OH-012-08	Soc. Agrícola El Molino	Soc. Agrícola El Molino	Trinidad / San Miguel	Marchigüe	UDE 2-1	0,53	3,0	3,0	5,0	91,4	3.197	0	15.373	47.814.691	2.040
OH-012-09	Ernesto Cornejo	Ernesto Cornejo	La Quebrada	Marchigüe	UDE 2-3	0,73	3,0	3,0	4,5	104,9	2.307	18.142	20.160	92.933.407	3.965
OH-012-10	Roberto Vargas	Roberto Vargas	La Quebrada	Marchigüe	UDE 2-3	0,41	2,5	2,5	5,0	115,2	3.190	0	11.184	42.180.360	1.800
OH-020-01	Liliana Nuñez Henríquez	Liliana Nuñez Henríquez	Cahuil	Pichilemu	UDE 2-2	0,00	3,0	3,0	5,0	43,0	1.495	3.511	4.012	35.218.711	1.503
OH-021-01	Miguel Carvacho	Miguel Carvacho	Cahuil	Pichilemu	UDE 2-2	2,04	2,5	2,5	3,0	180,0	4.520	0	40.358	65.344.168	2.788
OH-021-02	Lautaro Díaz	Lautaro Díaz	Panilongo	Paredones	UDE 2-4	0,46	2,5	2,5	5,0	66,0	1.651	0	10.742	33.957.095	1.449
OH-021-05a	Arturo René Cabello Aravena	Arturo René Cabello Aravena	Panilongo	Paredones	UDE 2-4	0,69	2,5	2,5	5,0	112,3	4.951	0	16.591	62.015.270	2.646
OH-021-05b	Arturo René Cabello Aravena	Arturo René Cabello Aravena	Panilongo	Paredones	UDE 2-4	0,46	2,5	2,5	5,0	82,4	5.224	0	8.961	50.873.511	2.170
OH-021-07	Manuel Benedicto Reyes Araya	Manuel Benedicto Reyes Araya	Panilongo	Paredones	UDE 2-4	0,58	2,5	2,5	5,0	110,2	4.905	0	12.694	48.386.343	2.064

CUADRO 7-1
PRINCIPALES RESULTADOS DEL DISEÑO

Código Sitio	Propietario	Postulante	Localidad	Comuna	Zona PIRDT	Sup Postulación (ha)	Talud Aguas Abajo	Talud Aguas Abajo	Altura (m)	Longitud (m)	Vol Muro (m³)	Vol Excavación Cubeta (m³)	Vol Acumulación (m³)	Costo (\$)	Costo (UF)
OH-021-09	Carlos Díaz Castro	Carlos Díaz Castro	El Cardal	Paredones	UDE 2-4	0,56	2,5	2,5	4,0	76,6	3.832	0	11.917	38.037.673	1.623
OH-021-10	Maria Isnalda Rosa Reyes Araya	Maria Isnalda Rosa Reyes Araya	Panilongo	Paredones	UDE 2-4	1,31	2,5	2,5	5,0	60,5	1.836	0	12.424	29.050.889	1.239
OH-021-11	Ana Marín Pontigo	Ana Marín Pontigo	Panilongo	Paredones	UDE 2-4	0,82	2,5	2,5	5,0	73,8	3.365	5.777	14.819	59.902.900	2.556
OH-021-15	Guillermo Cornejo	Guillermo Cornejo	El Cardal	Paredones	UDE 2-4	0,43	2,5	2,5	5,0	74,0	2.040	4.158	9.451	42.580.844	1.817
OH-022-01	Sociedad José Gastón Lizana Herrera y Ángela Yolanda Lizana Herrera	Sociedad José Gastón Lizana Herrera y Ángela Yolanda Lizana Herrera	La Quebrada	Pumanque	UDE 2-3	0,17	3,0	3,0	4,1	43,0	1.382	0	15.993	49.441.410	2.109
OH-022-11	Agrícola y Vitivinícola Pumanque Limitada	Agrícola y Vitivinícola Pumanque Limitada	El Llope	Pumanque	UDE 4-2	1,89	3,0	3,0	3,5	430,0	9.947	0	45.827	89.261.299	3.808
OH-022-13b	Agrícola Pumanque Ltda.	Agrícola Pumanque Ltda.	El Llope	Pumanque	UDE 4-2	0,47	3,5	3,5	4,3	240,9	12.017	0	11.015	99.411.589	4.241
OH-022-13c	Agrícola Pumanque Ltda.	Agrícola Pumanque Ltda.	El Llope	Pumanque	UDE 4-2	1,55	2,5	2,5	1,9	65,8	388	3.015	9.153	51.028.917	2.177
OH-022-15a	Inmobiliaria e Inversiones Manquehue LTDA. y Rodrigo Moraga	Francisco Javier Moraga Meléndez	Rincón El Sauce	Pumanque	UDE 4-2	0,50	2,5	2,5	5,0	85,0	2.780	6.988	14.015	66.251.859	2.826
OH-022-15b	Inmobiliaria e Inversiones Manquehue LTDA. y Rodrigo Moraga	Francisco Javier Moraga Meléndez	Rincón El Sauce	Pumanque	UDE 4-2	1,14	3,5	3,5	5,0	125,1	4.696	18.760	28.224	104.867.745	4.474
OH-022-17	Juan de Dios Moya Morales	Juan de Dios Moya Morales	El Llope	Pumanque	UDE 4-2	0,31	2,5	2,5	4,5	60,0	1.006	1.783	6.849	29.835.109	1.273
OH-022-20	Sucesión Guillermo Eduardo Brown Steinlen	Sucesión Guillermo Eduardo Brown Steinlen	El Llope	Pumanque	UDE 4-2	0,37	2,5	2,5	5,0	88,5	2.286	0	10.906	36.416.524	1.554
OH-022-22	Jorge Enrique Ulloa Moreno	Jorge Enrique Ulloa Moreno	Quebrada El Peral	Lolol	UDE 4-3	1,32	3,0	3,0	5,0	281,0	12.827	0	34.108	125.157.605	5.339
OH-022-23b	Sociedad Segundo Morales y Compañía	Sociedad Segundo Morales y Compañía	Quebrada Zanjón de Las Animas	Lolol	UDE 4-3	0,59	3,0	3,0	5,0	89,1	2.713	0	11.300	59.417.875	2.535
OH-022-25	Sociedad Agrícola Nerquihue Limitada	Enrique Aliro Ulloa Correa	Quebrada El Bolsón	Lolol	UDE 4-3	0,32	3,0	3,0	5,0	125,7	7.154	7.154	9.249	70.625.098	3.013
OH-022-26	Sociedad Agrícola Nerquihue Limitada	Sociedad Agrícola Nerquihue Limitada	Quebrada El Membrillo	Lolol	UDE 4-3	0,46	3,0	3,0	5,0	133,3	10.079	5.897	13.697	85.339.127	3.641
OH-022-33a	Sucesión Rojas Camus	Sucesión Rojas Camus	Colhue	Pumanque	UDE 4-2	0,51	2,5	2,5	5,0	50,0	1.209	4.797	11.357	55.481.415	2.367
OH-022-34	Inversiones Los Culenes Ltda.	Inversiones Los Culenes Ltda.	Colhue	Pumanque	UDE 4-3	0,96	2,5	2,5	4,0	17,0	769	0	12.360	26.711.793	1.140

CUADRO 7-1
PRINCIPALES RESULTADOS DEL DISEÑO

Código Sitio	Propietario	Postulante	Localidad	Comuna	Zona PIRDT	Sup Postulación (ha)	Talud Aguas Abajo	Talud Aguas Abajo	Altura (m)	Longitud (m)	Vol Muro (m³)	Vol Excavación Cubeta (m³)	Vol Acumulación (m³)	Costo (\$)	Costo (UF)
OH-030-01	Álvaro Muñoz	Álvaro Muñoz	Carrizalillo	Paredones	UDE 2-5	1,00	2,5	2,5	5,0	86,6	2.501	0	23.252	50.216.234	2.142
OH-030-02	Sucesión González González	Sucesión González González	Las Papas	Paredones	UDE 2-5	1,55	2,5	2,5	5,0	142,7	5.544	0	35.497	62.229.811	2.655
OH-031-06	Sucesión Reinato del Carmen Fernández González	Sucesión Reinato del Carmen Fernández González	Rinconada de Quiahue	Lolol	UDE 4-8	0,47	2,5	2,5	3,5	55,0	1.460	2.382	11.898	42.242.643	1.802
OH-031-07	Tomás Fernández Ramírez	Tomás Fernández Ramírez	Los Tricahues	Lolol	UDE 4-8	0,44	2,5	2,5	3,5	29,3	603	4.711	10.490	37.948.180	1.619
OH-031-20	Sociedad Alejandro Morales y otro	Sociedad Alejandro Morales y otro	El Membrillo	Lolol	UDE 4-8	1,13	2,5	2,5	4,4	142,7	1.123	0	24.647	29.849.325	1.273
OH-031-21	Sociedad Alejandro Morales y otro	Sociedad Alejandro Morales y otro	Los Yuyos	Lolol	UDE 4-8	0,47	2,5	2,5	5,0	108,3	2.964	4.819	10.170	59.741.163	2.549
OH-032-02	Luis Alejandro Toledo Sandoval	Luis Alejandro Toledo Sandoval	Candelaria	Chépica	UDE 4-7	0,95	2,5	2,5	5,0	149,3	8.891	0	21.859	67.267.570	2.870
OH-032-04	Juana Pino Arriagada	Juana Pino Arriagada	Candelaria 3	Chépica	UDE 4-7	0,18	3,0	3,0	5,0	82,9	3.839	6.156	14.431	54.637.238	2.331
OH-032-05c	Nelson Alfredo Bahamondes Ruz	Nelson Alfredo Bahamondes Ruz	Candelaria 3	Chépica	UDE 4-7	0,08	3,0	3,0	5,0	67,9	1.684	3.015	5.595	38.645.197	1.649
OH-032-07	Rodemil Gallardo	Rodemil Gallardo	Candelaria 3	Chépica	UDE 4-7	0,17	3,0	3,0	5,0	52,0	1.735	2.835	4.786	34.364.702	1.466
OH-032-08a	Fabián Abrigo	Fabián Abrigo	Candelaria 3	Chépica	UDE 4-7	0,27	3,0	3,0	5,0	40,0	1.912	2.531	6.180	49.916.854	2.130

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7-2
RESULTADOS EVALUACIÓN ECONÓMICA
VAN (millones \$)

Sitio	Superficie (ha)		Costo (\$)	Costo por Unidad de Superficie (millones \$/ha)		Base				Tecnificado			
	Base	Tecnificado				Precios Mercado		Precios Sociales		Precios Mercado		Precios Sociales	
						Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%	Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%	Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%	Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%
OH-010-01	0,71	1,42	37.789.581	53,2	26,6	-35,9	-26,5	-29,5	-21,4	-34,4	-25,0	-28,3	-20,2
OH-011-01a	0,83	1,66	58.701.858	70,6	35,3	-56,3	-41,6	-46,9	-34,4	-54,9	-40,2	-45,2	-32,7
OH-011-03	0,38	0,87	49.837.496	132,3	57,5	-48,4	-36,0	-40,4	-29,8	-45,3	-32,8	-34,0	-23,4
OH-011-04	0,81	1,86	51.901.340	64,3	27,9	-50,5	-37,5	-42,1	-31,1	-47,3	-34,4	-35,7	-24,7
OH-011-06c	0,19	0,38	36.110.538	190,1	95,1	-35,9	-26,8	-30,1	-22,4	-35,2	-26,2	-29,5	-21,8
OH-011-08	0,83	1,25	39.959.991	48,1	32,0	-37,7	-27,7	-30,4	-21,9	-35,0	-25,0	-28,9	-20,4
OH-011-10	0,35	0,70	43.583.791	124,5	62,3	-43,1	-32,2	-36,0	-26,7	-42,1	-31,2	-34,7	-25,5
OH-011-11	0,17	0,40	32.562.419	197,1	82,1	-32,2	-24,1	-27,2	-20,3	-31,8	-23,6	-26,7	-19,7
OH-011-12	1,23	3,08	77.233.344	62,6	25,1	-75,2	-55,9	-62,9	-46,5	-72,1	-52,8	-57,8	-41,4
OH-011-13	1,20	2,39	47.947.296	40,1	20,0	-46,4	-34,4	-38,6	-28,4	-45,3	-33,3	-37,1	-26,9
OH-011-14	0,50	1,01	39.631.254	78,7	39,3	-38,4	-28,5	-32,0	-23,6	-36,9	-27,0	-30,8	-22,4
OH-012-03a	2,10	4,60	48.194.957	22,9	10,5	-45,2	-33,2	-35,5	-25,2	-38,1	-26,1	-25,9	-15,6
OH-012-04b	0,62	1,21	60.476.157	97,1	49,9	-58,9	-43,8	-49,5	-36,7	-56,6	-41,5	-46,1	-33,3
OH-012-05a	0,20	0,49	68.649.468	337,2	140,5	-68,2	-51,1	-57,7	-43,1	-67,4	-50,2	-56,5	-41,9
OH-012-08	0,53	1,20	47.814.691	90,7	39,9	-47,3	-35,4	-39,6	-29,4	-46,5	-34,5	-38,6	-28,4
OH-012-09	0,73	1,65	92.933.407	126,5	56,2	-89,9	-66,6	-75,4	-55,6	-85,4	-62,2	-69,8	-50,0
OH-012-10	0,41	1,03	42.180.360	101,9	40,8	-41,3	-30,8	-34,9	-26,0	-39,2	-28,7	-32,4	-23,4
OH-020-01	0,23	0,47	35.218.711	150,6	75,3	-35,0	-26,2	-29,3	-21,8	-34,4	-25,6	-29,1	-21,7
OH-021-01	2,04	4,69	65.344.168	32,1	13,9	-62,5	-46,2	-49,0	-35,2	-52,4	-36,1	-32,5	-18,6
OH-021-02	0,46	0,97	33.957.095	73,8	34,9	-32,5	-24,0	-26,6	-19,4	-28,8	-20,3	-22,2	-15,0
OH-021-05a	0,69	1,66	62.015.270	89,7	37,4	-60,8	-45,3	-51,0	-37,8	-59,1	-43,6	-49,6	-36,4
OH-021-05b	0,46	0,98	50.873.511	111,5	51,9	-50,2	-37,4	-42,5	-31,7	-48,4	-35,7	-40,2	-29,4
OH-021-07	0,58	1,40	48.386.343	82,9	34,5	-47,1	-35,0	-39,0	-28,7	-45,4	-33,3	-35,5	-25,2
OH-021-09	0,56	1,35	38.037.673	67,5	28,1	-36,1	-26,6	-30,1	-22,0	-34,9	-25,4	-28,2	-20,1
OH-021-10	0,58	1,39	29.050.889	50,2	20,9	-27,6	-20,3	-22,5	-16,3	-25,9	-18,7	-19,0	-12,8
OH-021-11	0,82	1,64	59.902.900	72,9	36,4	-57,4	-42,4	-47,9	-35,1	-56,3	-41,3	-45,9	-33,2
OH-021-15	0,43	1,02	42.580.844	98,8	41,9	-42,2	-31,5	-35,3	-26,3	-40,6	-30,0	-32,7	-23,6
OH-022-01	0,17	0,37	49.441.410	291,5	132,5	-49,0	-36,6	-41,1	-30,6	-48,0	-35,7	-40,1	-29,6
OH-022-11	1,89	4,16	89.261.299	47,2	21,5	-83,2	-60,8	-64,2	-45,2	-60,2	-37,9	-41,4	-22,4
OH-022-13b	0,47	0,99	99.411.589	212,4	100,2	-98,8	-73,9	-83,3	-62,2	-97,9	-73,0	-81,5	-60,3
OH-022-13c	0,58	0,82	51.028.917	88,3	61,9	-50,1	-37,4	-41,8	-31,0	-49,4	-36,6	-41,4	-30,5
OH-022-15a	0,50	1,24	66.251.859	133,7	53,5	-64,5	-47,9	-54,2	-40,1	-59,6	-43,1	-48,4	-34,4
OH-022-15b	1,14	2,50	104.867.745	92,3	42,0	-103,3	-77,1	-85,6	-63,3	-97,6	-71,4	-76,7	-54,4
OH-022-17	0,31	0,62	29.835.109	96,2	47,8	-29,5	-22,1	-25,0	-18,6	-28,3	-20,8	-23,5	-17,1

CUADRO 7-2
RESULTADOS EVALUACIÓN ECONÓMICA
VAN (millones \$)

						Base				Tecnificado			
Sitio	Superficie (ha)		Costo (\$)	Costo por Unidad de Superficie (millones \$/ha)		Precios Mercado		Precios Sociales		Precios Mercado		Precios Sociales	
	Base	Tecnificado				Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%	Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%	Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%	Aporte Usuario: 0%	Aporte Usuario: 25%
OH-022-20	0,37	0,96	36.416.524	99,3	37,9	-35,8	-26,7	-30,0	-22,3	-34,3	-25,2	-27,8	-20,1
OH-022-22	1,15	2,99	125.157.605	109,0	41,9	-122,0	-90,7	-102,0	-75,4	-117,0	-85,7	-91,9	-65,3
OH-022-23b	0,50	1,00	59.417.875	118,6	59,3	-58,9	-44,0	-49,2	-36,6	-57,5	-42,6	-47,0	-34,3
OH-022-25	0,31	0,81	70.625.098	226,2	87,0	-69,6	-51,9	-58,7	-43,7	-67,8	-50,2	-55,6	-40,6
OH-022-26	0,46	1,20	85.339.127	184,7	71,0	-84,0	-62,7	-70,7	-52,6	-81,4	-60,0	-66,3	-48,1
OH-022-33a	0,51	0,92	55.481.415	109,1	60,0	-54,4	-40,6	-44,6	-32,8	-54,3	-40,4	-44,6	-32,8
OH-022-34	0,49	1,10	26.711.793	54,9	24,4	98,5	105,2	99,9	105,6	94,7	101,3	97,6	103,3
OH-030-01	1,37	2,40	50.216.234	36,7	20,9	-45,9	-33,4	-36,4	-25,7	-43,5	-30,9	-31,7	-21,0
OH-030-02	1,55	3,57	62.229.811	40,0	17,4	-59,8	-44,3	-48,7	-35,5	-57,6	-42,0	-45,9	-32,7
OH-031-06	0,47	0,96	42.242.643	89,3	44,0	-41,7	-31,2	-34,9	-25,9	-40,0	-29,5	-32,1	-23,1
OH-031-07	0,44	0,96	37.948.180	87,1	39,6	-37,3	-27,8	-31,4	-23,3	-36,3	-26,8	-30,4	-22,4
OH-031-20	1,13	2,26	29.849.325	26,4	13,2	-28,3	-20,8	-21,7	-15,3	-27,4	-19,9	-20,5	-14,2
OH-031-21	0,47	0,94	59.741.163	127,1	63,5	-58,9	-43,9	-49,0	-36,3	-58,6	-43,7	-48,6	-35,9
OH-032-02	0,87	1,85	67.267.570	77,1	36,4	-64,1	-47,3	-53,0	-38,7	-63,4	-46,6	-52,5	-38,2
OH-032-04	0,55	1,19	54.637.238	100,1	45,7	-53,7	-40,0	-45,3	-33,7	-52,3	-38,6	-43,4	-31,8
OH-032-05c	0,25	0,47	38.645.197	155,7	83,1	-38,0	-28,3	-32,0	-23,8	-37,5	-27,8	-31,6	-23,4
OH-032-07	0,14	0,38	34.364.702	243,9	89,4	-34,3	-25,7	-29,1	-21,8	-33,9	-25,3	-28,7	-21,4
OH-032-08a	0,27	0,49	49.916.854	184,5	101,5	-33,5	-24,9	-28,1	-20,7	-32,7	-24,1	-27,2	-19,9

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7-3
RANKING PROYECTOS

Orden	Sitio	Superficie (ha)	Costo (\$)	Costo por Unidad de Superficie (millones \$/ha)
1	OH-012-03a	2,10	48.194.957	22,9
2	OH-031-20	1,13	29.849.325	26,4
3	OH-021-01	2,04	65.344.168	32,1
4	OH-030-01	1,37	50.216.234	36,7
5	OH-030-02	1,55	62.229.811	40,0
6	OH-011-13	1,20	47.947.296	40,1
7	OH-022-11	1,89	89.261.299	47,2
8	OH-011-08	0,83	39.959.991	48,1
9	OH-021-10	0,58	29.050.889	50,2
10	OH-010-01	0,71	37.789.581	53,2
11	OH-022-34	0,49	26.711.793	54,9
12	OH-011-12	1,23	77.233.344	62,6
13	OH-011-04	0,81	51.901.340	64,3
14	OH-021-09	0,56	38.037.673	67,5
15	OH-011-01a	0,83	58.701.858	70,6
16	OH-021-11	0,82	59.902.900	72,9
17	OH-021-02	0,46	33.957.095	73,8
18	OH-032-02	0,87	67.267.570	77,1
19	OH-011-14	0,50	39.631.254	78,7
20	OH-021-07	0,58	48.386.343	82,9
21	OH-031-07	0,44	37.948.180	87,1
22	OH-022-13c	0,58	51.028.917	88,3
23	OH-031-06	0,47	42.242.643	89,3
24	OH-021-05a	0,69	62.015.270	89,7
25	OH-012-08	0,53	47.814.691	90,7
26	OH-022-15b	1,14	104.867.745	92,3
27	OH-022-17	0,31	29.835.109	96,2
28	OH-012-04b	0,62	60.476.157	97,1
29	OH-021-15	0,43	42.580.844	98,8
30	OH-022-20	0,37	36.416.524	99,3
31	OH-032-04	0,55	54.637.238	100,1
32	OH-012-10	0,41	42.180.360	101,9
33	OH-022-22	1,15	125.157.605	109,0
34	OH-022-33a	0,51	55.481.415	109,1
35	OH-021-05b	0,46	50.873.511	111,5
36	OH-022-23b	0,50	59.417.875	118,6

**CUADRO 7-3
RANKING PROYECTOS**

Orden	Sitio	Superficie (ha)	Costo (\$)	Costo por Unidad de Superficie (millones \$/ha)
37	OH-011-10	0,35	43.583.791	124,5
38	OH-012-09	0,73	92.933.407	126,5
39	OH-031-21	0,47	59.741.163	127,1
40	OH-011-03	0,38	49.837.496	132,3
41	OH-022-15a	0,50	66.251.859	133,7
42	OH-020-01	0,23	35.218.711	150,6
43	OH-032-05c	0,25	38.645.197	155,7
44	OH-032-08a	0,27	49.916.854	184,5
45	OH-022-26	0,46	85.339.127	184,7
46	OH-011-06c	0,19	36.110.538	190,1
47	OH-011-11	0,17	32.562.419	197,1
48	OH-022-13b	0,47	99.411.589	212,4
49	OH-022-25	0,31	70.625.098	226,2
50	OH-032-07	0,14	34.364.702	243,9
51	OH-022-01	0,17	49.441.410	291,5
52	OH-012-05a	0,20	68.649.468	337,2

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar los resultados del Cuadro 11.7-2 se observa que el único proyecto rentable es el OH-022-34. Por otra parte, al analizar los resultados del Cuadro 11.7-3 se observa que este proyecto se ubica en el lugar 11 del ranking, debido fundamentalmente a la baja superficie involucrada. Se hace notar que el alto costo de los proyectos por unidad de superficie está directamente ligado al hecho que los sitios se encuentran en las zonas PIRDT, propiedades pequeñas y en el secano, en el que los recursos son escasos. También se debe observar que el alto costo de algunos proyectos se debe a condiciones geomorfológicas no del todo apropiados en zonas donde se requiere tener almacenamientos para regar.

En este caso particular, se recomienda financiar a través de la Ley 18.450 los proyectos que rieguen a lo menos 0,3 a 0,4 ha, de modo que se logre una recuperación de los costos, y que en total inviertan menos de 80 millones por predio, independientemente de los malos resultados de la evaluación económica, los que en realidad muestran que el efecto social es alto, ya que generan ingresos en una zona deprimida de la economía.