



**INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO  
AGENCIA DE AREA SAN FERNANDO  
REGION DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente informe da respuesta a la solicitud realizada por la SEREMI MOP en el marco de la mesa de trabajo que se lleva a cabo actualmente con la comunidad, Municipalidad de Chimbarongo y organismos con competencia ambiental entre otros, respecto del proceso de revisión de la RCA N° 067/2004, que calificó ambientalmente favorable la construcción del Proyecto Embalse Convento Viejo Etapa II, según Art 25 Quinquies de la Ley N° 19.300.

Cabe señalar que existen reclamos por parte de los arrendatarios de predios fiscales ubicados aguas arriba del Embalse Convento Viejo, quienes señalan que sus cultivos se han visto perjudicados por efecto del aumento del nivel de la napa freática de sus suelos. Esta situación comienza el año 2008, por efecto del llenado del Embalse hasta niveles cercanos a la cota máxima, manifestándose ésta situación frecuentemente hasta el presente año.

Por lo anteriormente señalado, el informe recoge inicialmente la información a través de visitas a terreno, reuniones de coordinación con la Inspección Fiscal de la Concesionaria del Embalse Convento Viejo Etapa II y equipos de asesoría técnica de INDAP, para posteriormente en conjunto con éstos analizar los efectos sobre los suelos del borde perimetral del Embalse Convento Viejo y sobre su potencial productivo.

## **SITUACIÓN ZONA EMBALSE CONVENTO VIEJO, ETAPA II**

De acuerdo a las visitas de terreno efectuadas por los equipos técnicos e INDAP a los predios de propiedad de Bienes Nacionales y arrendados por pequeños agricultores en los sectores de Las Brumas, Los Álamos, Santa Teresa y Copihue II (Sector nor oriente del Embalse), se verificó la existencia de diversos afloramientos de agua en el sector, elevando el nivel freático hasta la superficie del suelo. Esta situación afecta en primer lugar la oportunidad en la que se realiza normalmente la preparación de suelos (desde fines de invierno a inicios de primavera). La textura de los suelos del sector es de tipo franco-arcillosa a arcillosa, los que poseen una alta retención de la humedad producto de las lluvias invernales, por esta razón, el laboreo del suelo no se puede realizar en forma anticipada, retrasando las labores normales de los cultivos por ellos producidos



(maíz principalmente). El periodo de siembra se inicia en forma inmediatamente continua a la finalización de la preparación de suelos (desde la segunda quincena de Septiembre a primera quincena de Noviembre). Estas fechas son coincidentes con el periodo en que el embalse se está llenando y llega a su máxima capacidad, la que se mantiene desde la primera quincena de Octubre a la segunda quincena de Diciembre. Debido a lo descrito anteriormente el suelo se encuentra con un alto nivel de la napa freática desde la primera quincena de Octubre, lo que dificulta la ejecución de todo tipo de labores de preparación de suelos, siembra y manejo de cultivo (Aporca) que se deba realizar durante este periodo. Esto produce un retraso general en la ejecución de las labores del cultivo lo que conlleva siembras y cosechas tardías, con un mayor contenido de humedad en el grano cosechado, lo que se traduce en un mayor costo de secado del grano en el silo y una disminución importante del rendimiento y por ende del margen de utilidad obtenido por los agricultores.

Esta situación descrita se ve incrementada por la falta de mantención de los canales de riego y de drenajes, (Área concesionada y Área de arrendatarios), que impiden la normal evacuación de las aguas hacia el Embalse.

Cabe señalar que la USACH, el año 2010, efectuó una investigación cuyo objetivo es similar a la realizada por el equipo interinstitucional, y que dentro de las principales conclusiones entregadas en el informe, están las siguientes, las que resultan ser altamente concordantes con las obtenidas actualmente:

- *Existe conexión entre el Acuífero superficial y el Acuífero subterráneo.*
- *El aumento del nivel freático en terrenos aledaños al embalse es causado por la operación del Embalse, produciendo un impacto ambiental.*

## **SITUACIÓN DE LOS PREDIOS ADYACENTES AL EMBALSE CONVENTO VIEJO ETAPA II**

A continuación se describe la situación que se observó en visitas a terreno realizadas por profesionales de los Servicios de Asistencia Técnica e INDAP de los predios arrendados y con problemas de aumento en el nivel de la napa freática:



**Situación de los predios adyacentes al Embalse Convento Viejo, Etapa II**

N°	Nombre Arrendatario (Apellidos/Nombres)	R.U.T. Arrendatario	Sector N° Lote	Rol predio	Situación Actual
1	Morales Claiva, Rodolfo Segundo	04897687-5	Santa Elena , 5-1	238-298	Sembrado con Alfalfa 20 a 25% del terreno con humedad excesiva (Superf. Arrendada 1,7 Has)
2	Morales Fuentes Nelson	14205630-5	Santa Elena , 5-3	238-164	No apto para siembra
3	Lorca Becerra, Segundo	05047544-1	Santa Elena 5-6	238-303	Sembrado con maíz, terreno con humedad excesiva 40-50%
4	Lobos Duarte, José Roberto	11556659-8	Santa Teresa Hijuela 2, 4-6	231-175	Sembrado con Maíz Grano, 10 a 20% de la superficie con humedad excesiva.
5	Lobos Duarte, Luis Marcelo	11786716-1	Santa Teresa y Copihue, 4-7	231-176	Sembrado con Maíz Grano, 10 a 20% de la superficie con humedad excesiva
6	Molina Pavez, Cristián	12159905-8	Santa Teresa y Copihue Hijuela 2, 4-10	231-179	Sembrado con Maíz, 15 a 20% de la superficie con humedad excesiva y en aumento
7	Lorca Farías, Enrique Segundo	13782951-7	Los Álamos - Santa Teresa y Copihues, 4-11	231-180	Sembrado con Maíz, 15 a 20% de la superficie con humedad excesiva y en aumento
8	González Valenzuela, José Alamiro	06475280-4	Santa Teresa y Copihue 2, 4-12	231-181	Sembrado con maíz, 20% de la superficie no se siembra por exceso de humedad.
9	Figueroa Serrano, Juan Carlos	07171689-9	Santa Teresa Copihue Lote 4-13	231-182	Sembrado con maíz, terreno con humedad excesiva 40-50%
10	Lobos Ibarra, Humberto	02410714-0	Santa Teresa y Copihues 4-14	231-183	Solo se siembra una parte de la superficie, debido a humedad excesiva. 60%
11	Farías Lobos, Gonzalo	13100818-K	Los Álamos 1-8	231-193	Plantación de cebollas, 20 a 25 % de la superficie con humedad excesiva.
12	Molina Pavez, Oscar	13572391-6	Los Álamos 1-9	231-194	Sembrado con Maíz, 20 a 25 % de la superficie con humedad excesiva y en aumento
13	Meza Moraga, Jorge Enrique	10461981-9	Los Álamos 1-10	231-195	Sembrado con Maíz, 20 a 25 % de la superficie con humedad excesiva y en aumento
14	López Bravo, Juan de Dios	09491658-7	Los Álamos 1-11	231-196	Suelo con humedad excesiva en aprox. 40 a 50% de la superficie, no apto para la siembra a la fecha. Falta limpieza de canal aledaño
15	Aliaga Iturra, Carlos Alejandro	15119773-6	Los Álamos 1-12	231-197	Suelo con humedad aprox. 20 % a 25%
16	González Quiñones, Manuel Jesus	04732757-1	Los Álamos 1-14	231-199	Suelo en preparación, exceso de humedad, no apto para siembra.



17	González Quiñones, Juan Augusto	5939668-4	Los Álamos 1.18	231-203	Suelo sin preparar por exceso de humedad, no apto para siembra.
18	Becerra Cabello, Celerindo del Carmen	10262951-5	Los Álamos 1-15	231-200	Suelo sin preparar por exceso de humedad, no apto para siembra.
19	Durán Videla, Jorge Francisco	09632861-3	Los Álamos 1-16	231-201	Suelo con plantación de zapallos y cebollas exceso de humedad aprox. 50 %
20	Muñoz González Manuel María	7912717-5	Los Álamos 1.17	231-202	Suelo sembrado con maíz, con exceso de humedad estimado en un 40-50%
21	Zúñiga Villalobos, Rafael del Carmen	07351399-5	Los Álamos 1-20 Lote 6	231-204	Suelo en preparación para siembra, existiendo sectores con exceso de humedad estimados en un 30 a 35%. Arriendo por 7 ha; pero sólo explota 5 ha aprox.
22	Morales Silva, Manuel	05854938-K	Las Brumas 2-19	231-245	Sembrado con Maíz, 20 a 25 % de la superficie con humedad excesiva y en aumento
23	Morales Cordero, Claudio Jeremías	11279706-8	Las Brumas N°20	231-246	Sembrado con Maíz, 30% de la superficie con humedad excesiva y en aumento
24	Ahumada Mella, Manuel Enrique	11173021-0	Las Brumas 2-21	231-247	Sembrado con Maíz, 20 a 25% de la superficie con humedad excesiva y en aumento
25	Abrigo Plaza, José	09430941-7	Las Brumas 2-22	231-248	Sembrado 80 % con maíz y 20% porotos, humedad afecta un 25% del suelo.
26	Pérez Fuenzalida, Oscar	06032654-1	Las Brumas 2-23	231-249	Suelo en preparación para siembra de Porotos, cebollas, suelo con humedad de 20 -25 %
27	Mella González, Víctor Manuel	11144946-5	Las Brumas 2-24	231-250	Sembrado con maíz, terreno con humedad excesiva 50% aprox.
28	Morales Fuentes, Janeth	11281335-7	Las Brumas 25-26-27	231-251	Sembrado con Maíz lotes 25 y 26 lote 27 tiene cebollas, 25% a 30 % de la superficie con humedad excesiva y en aumento

**FUENTE:** Levantamiento de información en terreno realizada por equipos técnicos de Agroasestec y Damar y funcionarios de INDAP



## CROQUIS CON ROLES DE LOS PREDIOS AFECTADOS

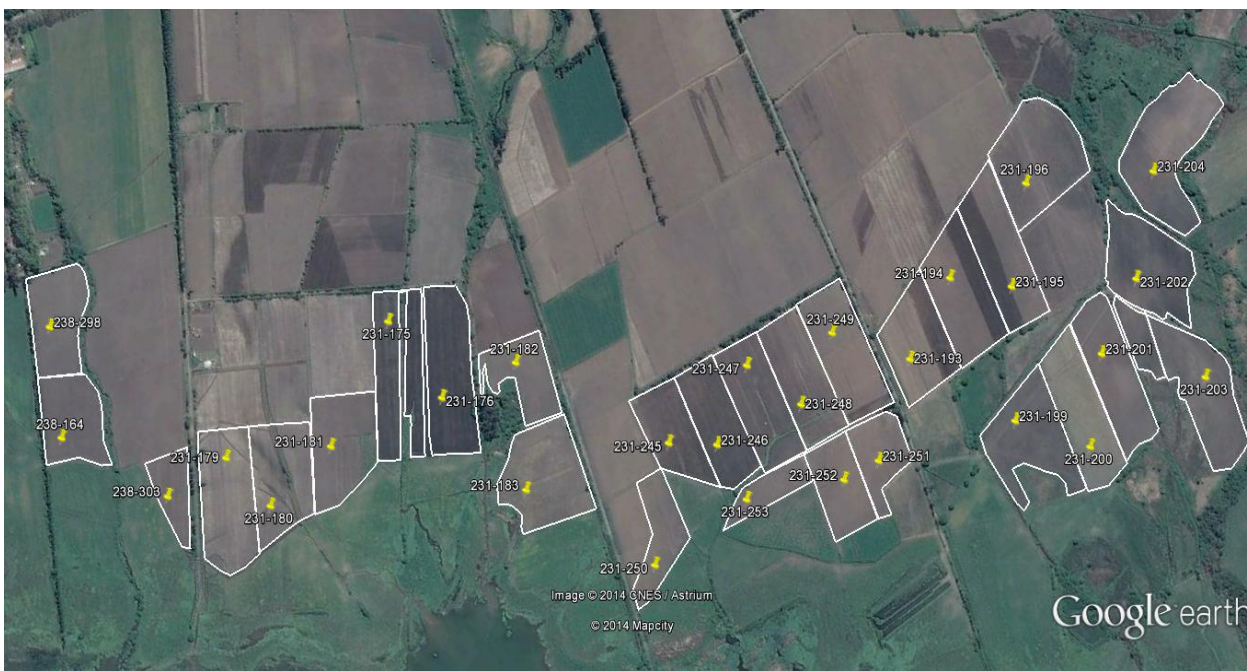


Imagen Satelital con la ubicación de los predios afectados por el Embalse Convento Viejo Etapa II

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PROPUESTAS POR INDAP

La extensión de la zona afectada no se puede precisar con exactitud, sin embargo se puede estimar que el área afectada por afloramientos de aguas subterráneas y superficiales se encuentra a lo largo del perímetro del Embalse Convento Viejo.

El grado de los impactos negativos en los predios aledaños es un proceso dinámico, observándose que ha ido aumentando paulatinamente (septiembre a la fecha) y desde temporadas anteriores a la actual.

Como se señalara anteriormente, el aumento de la humedad del suelo impide llevar a cabo las labores de preparación oportunamente. Este atraso tiene efectos directos en la rentabilidad de los cultivos realizados por los agricultores, ya que esta situación afecta principalmente al cultivo de maíz, ya que genera desuniformidad de crecimiento, pérdidas de plantas por asfisia radicular, amarillamiento de hojas por falta de aireación, pérdida de nutrientes, entre otros, por ende bajos rendimientos en comparación con lo esperable de acuerdo a zonas aledañas y altos costos de producción. Por otra parte, al atrasarse la siembra, el maíz demora mucho en madurar y los granos



obtenidos contienen un alto grado de humedad, lo que redundará en castigos por parte de las empresas compradoras y/o en un alto costo para poder secar esos granos y llegar a humedades apropiadas de comercialización.

Asimismo, de acuerdo a información recabada por las empresas de asesoría, los rendimientos de algunos productores afectados, han ido decayendo en forma considerable durante los últimos 3 temporadas, haciendo cuestionable la rentabilidad del cultivo del maíz (u otro), en ésta zona.

Desde el punto de vista agronómico, las posibilidades de establecer cultivos son escasas, ya que de acuerdo al estudio realizado por la USACH, que demostró que la napa freática se presenta en un rango de 0,3 m a más de 1,20 m., existen dificultades importantes para una buena producción de rubros tales como maíz, frutales y viñedos, los cuales requieren una profundidad efectiva del suelo mayor, para un buen desarrollo de su sistema radicular (Tabla IX-2, pág. IX -5 Informe USACH 2010).

Por lo tanto, considerando la situación observada y los antecedentes de otros estudios, se concluye que los suelos han perdido su potencial productivo y por lo tanto el riesgo para establecer un cultivo y obtener una rentabilidad positiva de él, es muy alto

Se estima que se debe ampliar el área de resguardo, y que esta abarque todos los predios que están siendo afectados por el aumento del nivel freático, especificando claramente en los contratos de arriendo las limitaciones de ese suelo para realizar cultivos, con el fin de que esa zona de resguardo tenga exclusivamente un carácter de compensación medioambiental.

Lo anterior involucra en forma directa a 28 agricultores arrendatarios de predios administrados por el Ministerio de Bienes Nacionales que en total alcanzan a las 84 Hectáreas aproximadamente, con diferentes grados de afectación que va desde un 10 a un 100%. El resto de los agricultores se encuentran desarrollando en forma normal la operación de sus cultivos. Dado lo anterior los agricultores que presentan un mayor porcentaje de daño deberían ser reubicados en otro terreno que no presenten un problema similar

Además, se debe realizar un programa periódico de mantención y limpieza de los canales y drenajes del área correspondiente a la concesionaria, de manera de contribuir al drenaje de los predios ubicados aguas arriba del Embalse.

También es relevante desarrollar un ciclo de capacitaciones para los agricultores en temas relacionados a la formación y participación en comunidades de aguas y lo relativo al manejo técnico eficiente de canales y desagües utilizados en el riego de los cultivos.