

**PRESENTACION ANTE COMISION DE RECURSOS NATURALES,
BIENES NACIONALES Y MEDIO AMBIENTE.**

Por Ingeniero Civil, señor José Manuel Córdova Ponce,
Gerente General, Asociación de Canalistas del Canal de Pirque.

14 de agosto de 2013.

Señores Diputados integrantes de la Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados, agradezco la oportunidad que brindan a los regantes para exponer su visión respecto del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo, es cual está siendo impulsado por la empresa AES-Gener y que supone la intervención de la cuenca del río Maipo en varios de sus más importantes afluentes.

En esta oportunidad, asistimos el señor Rafael León, Administrador General de la Asociación Canales de Maipo y José Manuel Córdova, Gerente General de la Asociación de Canalistas del Canal de Pirque. Venimos en representación de los regantes de las comunas de San Bernardo, Calera de Tango, Padre Hurtado, Maipú, Peñaflo, Talagante, Isla de Maipo, Buin y Paine, agrupados en las asociaciones ya mencionadas, cuyas inquietudes, respecto del proyecto, ya describiremos

A modo de contexto, debo mencionar que el abastecimiento de nuestros regantes depende de la primera sección del río Maipo, la que, desde el punto de vista administrativo, se desarrolla desde las altas cumbres en la cordillera de Los Andes, hasta el lugar donde se ubica el puente ferroviario “Talagante-Lonquén”, regando una superficie del orden de 150.000 has, generando del orden de 11.000 empleos permanentes y 21.000 estacionales. Asimismo, sustenta la operación de cerca de 10 centrales hidroeléctricas cuya capacidad instalada alcanza, en conjunto, del orden de 250 MW. Finalmente y tal vez sea el uso más sensible, esta sección del río Maipo constituye la principal fuente de abastecimiento para el agua potable de la ciudad de Santiago.

Como se puede desprender, el río Maipo constituye una fuente de agua estratégica para la Región Metropolitana, siendo desde hace mucho tiempo intensamente explotado para los distintos usos ya señalados. Por tanto, es natural que un proyecto como Alto Maipo suscite la atención de la población y debiera tener un efecto equivalente en las autoridades.

El proyecto en cuestión considera el aprovechamiento de un caudal de hasta 65 m³/s que será obtenido, por una parte, desde 4 esteros ubicados en la parte alta de la cuenca, cercanas al río Volcán, mientras que el agua restante será captada desde los ríos Yeso y Colorado. Todos los ríos mencionados aportan, directa o indirectamente, al cauce principal del río Maipo, constituyendo subcuencas que, en conjunto, representan cerca del 40% de la totalidad del área aportante, tal y como se aprecia en la imagen. Es claro que la intervención de estos cauces tendrá efectos directos sobre el comportamiento del río Maipo, los que serán percibidos directamente por los usuarios.

El proyecto considera la construcción de 2 centrales en serie hidráulica, denominadas Alfalfal 2 y Las Lajas, respectivamente. La primera hará uso de un caudal máximo de hasta 27 m³/s y aprovechará una caída del orden de 1.147 metros, lo que se traduce en

un potencial de generación de 264 MW. Aguas abajo de esta central se ubicará la central Las Lajas, la que, además del caudal ya aprovechado por la Central Alfalfal 2, sumará un caudal de 38 m³/s obtenido del río Colorado, enterando los 65 m³/s correspondientes al caudal de diseño del proyecto. Esta última central aprovechará una caída del orden de 479 metros, lo que se traduce en una potencia de 267 MW.

En términos concretos, los regantes, cuya actividad depende directamente del río Maipo, sostienen que el proyecto adolece de los siguientes defectos en su concepción y diseño.

- I) Se plantea que el proyecto corresponde una central de pasada, por lo que no se retendría el agua en un embalse, ni se afectaría la continuidad de su flujo. Sin embargo, el proyecto considera la construcción de túneles cuya longitud alcanza cerca de 70 Km de extensión, el que irá conduciendo las aguas a medida que éstas sean captadas. Por tanto, será necesario completar este volumen, el que quedará físicamente retenido dentro del túnel y que equivale a cerca de un millón de metros cúbicos. La empresa titular del proyecto supone llenar este túnel con aguas que no le pertenecen, pues su derecho es de tipo no consuntivo, es decir, no puede ni consumir, ni retener las aguas. Si bien en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprueba el proyecto la autoridad le indicó al titular que el llenado del túnel deberá hacerlo arrendando derechos de aprovechamiento de aguas, hasta ahora la empresa no ha señalado con claridad cuáles derechos serán los que arrendará o adquirirá para estos efectos. Por lo tanto, mientras este punto no sea aclarado, es razonable suponer que el túnel será llenado utilizando derechos que pertenecen a los demás usuarios del río. Cabe destacar que este procedimiento de llenado deberá repetirse cada vez que el túnel requiera ser vaciado con motivo de labores de inspección, mantenimiento o reparación.

- II) Un segundo aspecto que constituye un motivo de preocupación para los regantes es que el proyecto no dispone de elementos que aseguren la continuidad del flujo. En efecto, el proyecto no cuenta con elementos esenciales en toda central de paso, como lo son las obras que permiten restituir la totalidad del caudal en caso de salir de servicio de forma imprevista. Este tipo de situaciones ocurre en todo proyecto de generación hidroeléctrica y Alto Maipo, muy probablemente, no será la excepción. Para salvar este problema, el diseño clásico de centrales de paso propone disponer obras de rebalse y entrega al río, ubicadas junto a la central, de modo que, si no es posible retornar el agua a través de las turbinas, lo sea mediante las obras ya mencionadas. Sin embargo, el proyecto Alto Maipo no cuenta con estas obras y en subsidio, se ha propuesto disponer “deflectores” en las turbinas de las centrales, de modo que, frente a una salida de servicio, ambas sean capaces de descargar un caudal equivalente, como máximo, a la mitad del caudal de diseño. En términos sencillos, los deflectores permitirán bypassar la turbina y restituir sólo la mitad del caudal utilizado. La parte restante rebalsará hacia el cauce natural por la cabecera del túnel, ubicada a más de 50 kilómetros de distancia respecto del punto de restitución, no estando disponible de forma inmediata a nivel de los usuarios. Como consecuencia del fenómeno descrito, el agua rebalsada demorará varias horas en acceder a los puntos donde se ubican las captaciones de los canales,

generando con ello una merma en los caudales disponibles, menoscabando los derechos de aprovechamiento consuntivo y no consuntivo de terceras personas, los que, como característica esencial, requieren asegurar la continuidad y oportunidad en su ejercicio. Además del perjuicio recién señalado, luego de transcurrido algunas horas, la disminución del caudal descrita será seguida de un golpe de agua o aumento súbito, producto de la llegada del agua que rebalsó en la cabecera del túnel. Este golpe de agua podría provocar daños en la infraestructura existente, haciendo con ello imposible el correcto reparto de las aguas del río.

A fin de evitar los efectos indeseados señalados, los regantes han planteado a la Autoridad, en distintas instancias, la necesidad que el proyecto incorpore obras complementarias, consistente en:

- a) Un embalse de regulación con una capacidad que podría estar en torno al millón de metros cúbicos, el que deberá ubicarse cercano al punto de restitución del proyecto. Con el volumen almacenado en esta obra se podrá compensar la baja abrupta en el caudal restituído, que se producirá frente a las salidas de servicio de las centrales y con ello, será posible mantener la continuidad del flujo, condición indispensable para el completo aprovechamiento de los derechos de terceras personas.
- b) El embalse descrito en el punto anterior deberá complementarse con un segundo embalse ubicado en la cabecera del sistema, el que permanecerá sin agua hasta que se produzca una salida de servicio de las centrales. En este escenario, este segundo embalse será capaz de admitir los volúmenes rebalsados en la cabecera del túnel, amortiguando en forma importante los golpes de agua antes mencionados. Asimismo, con el volumen almacenado en este último embalse se podrá, una vez finalizada la contingencia, rellenar el embalse ubicado en el punto de restitución y el sistema quedará disponible para enfrentar la siguiente contingencia.

Con la finalidad de definir con precisión la magnitud de los efectos descritos, es imprescindible que la empresa proceda a hacer una modelación de la operación de sus centrales, considerando todos los aspectos y usos que caracterizan, actualmente, al río Maipo. Si bien el titular del proyecto presentó una modelación que describe lo que ocurrirá en caso que las centrales salgan de servicio, dicha modelación tomó como situación base un escenario hipotético que no representa de manera apropiada la situación real en el río. En efecto, la modelación que hizo Gener supone que en el río Maipo sólo operan las centrales Alfalfal 2 y Las Lajas, que constituyen el proyecto Alto Maipo, pero no toma en cuenta la existencia de otras centrales actualmente en plena operación, tales como Alfalfal, de propiedad de la misma empresa. Asimismo, dicho modelo utiliza valores de parámetros que no han sido confrontados con la realidad. Es así que considera que la velocidad de desplazamiento del agua a través de los cauces naturales tomará un determinado tiempo que no ha sido verificado. Por lo tanto, las conclusiones obtenidas con dicha modelación no permiten determinar con

precisión, la magnitud de los impactos que producirá el proyecto sobre el régimen de escurrimiento en el río.

- III) Un tercer aspecto que preocupa a los regantes es el efecto negativo que este proyecto tendrá sobre el régimen sedimentológico del río Maipo, pues se considera captar agua desde distintos puntos de la cuenca, disminuyendo aquella parte que escurrirá por los cauces naturales, provocando, por tanto, un descenso en su capacidad de arrastre de sedimentos. Unido a lo anterior, se debe considerar que el proyecto supone el tratamiento primario del agua captada, es decir, será desarenada antes de su aprovechamiento y una vez utilizada, será devuelta al cauce de manera concentrada, en un solo punto. Este importante flujo, sin arena, tendrá una capacidad de arrastre muy superior a la que tendría en régimen natural, rompiendo el balance sedimentológico existente en esa parte de la cuenca, afectando a la infraestructura existente, entre otras, a la bocatoma del Canal Sirena, que abastece a la Asociación Canal de Pirque y a la empresa Eléctrica Puntilla. Esta obra se encuentra ubicada a escasos 1000 metros de distancia respecto del punto de restitución del proyecto Alto Maipo, el que modificará por completo el escenario en el que se opera y mantiene esta bocatoma, pues le significará recibir, en un corto tramo, agua que tendrá un contenido o concentración sedimentológica alterada y completamente distinta a la que recibe actualmente. Lo anterior tendrá, sin lugar a dudas, repercusiones significativas en las características del cauce en el entorno de la bocatoma, generándose en ese lugar una degradación del lecho y poniendo en riesgo su estabilidad estructural, al deteriorarse la capacidad de sustentación del suelo. En palabras sencillas, los cimientos de la bocatoma se verán afectados, pudiendo, en caso extremo, llegar a colapsar, dejando sin riego y en algunos casos sin agua para la bebida, a toda la comuna de Pirque. El quebrantamiento del balance sedimentológico del río tendrá consecuencias nefastas, también, en la parte baja de la sección, efectos respecto de los cuales se referirá el señor Rafael León.

(Aquí se inserta la exposición del señor León.)

CONCLUSIONES.

Con el fin de sintetizar nuestras observaciones, las que ya hemos descrito en detalle, me permito señalar que las objeciones que los regantes planteamos al proyecto Alto Maipo dicen relación con tres aspectos:

- I) El llenado de túneles y eventualmente, de embalses, usando derechos de aguas ajenos a la empresa.
- II) La afectación del régimen hidrológico natural en el río, en especial frente a salidas de servicio de las centrales que generen disminución del caudal y posteriores golpes de agua.
- III) La afectación del régimen sedimentológico del río, acentuando el problema de degradación del lecho del río en la zona baja y

provocándolo en la zona alta, que actualmente no se ha visto afectada por el problema.

No puedo terminar esta exposición sin señalar que esta Comisión, en sesión de abril de 2009, citó a declarar al Juez de Aguas del río Maipo, Ingeniero Civil, señor Javier Carvallo, quien planteó, a nombre de los usuarios del río, las mismas observaciones que hemos expuesto hoy en día.

Posteriormente, en sesión realizada en el mes de junio de 2009, se citó a declarar a representantes de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), a quienes se consultó materias relacionadas con el contenido de la Resolución de Calificación Ambiental que aprueba el proyecto. En particular, el Presidente de la Comisión en la época, Diputado Sepúlveda, les solicitó que señalaran específicamente en qué parte del estudio de la Universidad de Chile se expresaba lo indicado por la RCA, en orden a que el proyecto no produciría impactos en el régimen sedimentológico del río. Frente a esta consulta, los representantes de la DOH no pudieron responder, ello porque tal conclusión nunca fue expresada en el estudio de la Universidad de Chile. Asimismo, en esa misma sesión personal de la DOH, al no poder responder satisfactoriamente a las preguntas del Presidente de la Comisión, señalaron que llegaron a la conclusión contenida en la RCA luego de “diversas reuniones” de las cuales no habría quedado constancia en actas. De más está decir, señores Diputados, que esas reuniones nunca fueron puestas en conocimiento de la ciudadanía; y en el caso de haber efectivamente existido, se habrían realizado al margen de la institucionalidad ambiental vigente.

De esta forma, no sólo se cambió el sentido de las conclusiones de la Universidad de Chile, sino que se alteró su alcance, al señalarse en la RCA que el área de influencia del proyecto se extendería no más allá del sector de Las Vertientes, conclusión que tampoco emana del estudio técnico de la Universidad de Chile, el que plantea, expresamente, lo contrario.

Por su parte, la RCA sólo impone al titular del proyecto la obligación de hacer un seguimiento con posterioridad a la entrada en servicio del proyecto, lo que a todas luces resulta insuficiente. Desde nuestra perspectiva, es absolutamente necesario que se instruya a la empresa a evaluar toda el área de impacto del proyecto, lo que incluye evidentemente la parte del río que enfrenta a las comunas de Pirque, Buin y San Bernardo y en base a ello, definir e implementar medidas de mitigación de daños en la infraestructura existente y que encargue estudios técnicos para cuantificar el impacto que el proyecto tendrá sobre cada una de las obras que existen en el río Maipo y que pertenecen, ya sea a terceras personas o al Estado.

Todos estos antecedentes ya han sido puestos en conocimiento de esta Comisión, por lo que en esta oportunidad nos hemos limitado a reiterarlos, pues siguen siendo materia de incertidumbre para la ciudadanía y constituyen aspectos relevantes para nuestros representados y que deben ser resueltos antes de la entrada en servicio del proyecto.

Finalmente, quisiéramos expresar claramente que como regantes no nos oponemos a la construcción de proyectos hidroeléctricos y que, por el contrario, celebramos que empresas promuevan este tipo de iniciativas, que traen beneficios a la ciudadanía y constituyen un aporte al complejo escenario que presenta la matriz energética de nuestro país. Sin embargo, resulta completamente imprescindible que los

titulares de estos proyectos contemplen todas las medidas de mitigación y compensación para minimizar el impacto que las externalidades de sus proyectos generan sobre terceras personas que no participarán en las utilidades de esos proyectos, como es el caso de la empresa AES-Gener y su proyecto Alto Maipo.

Por tanto, señores Diputados, nos permitimos solicitar su apoyo en la difusión de las inquietudes que el día de hoy les hemos hecho presente y agradecemos su interés y la atención dispensada.

Muchas gracias.



**ASOCIACIÓN CANALES
DE MAIPO**

**ASOCIACIÓN DE CANALISTAS
DEL CANAL DE PIRQUE**

OBSERVACIONES AL PROYECTO HIDROELECTRICO ALTO MAIPO.

**EFFECTOS SOBRE EL REGIMEN NATURAL
DEL RIO MAIPO Y SOBRE DERECHOS DE
TERCEROS.**

**PRESENTACION A LA COMISION DE RECURSOS NATURALES,
BIENES NACIONALES Y MEDIO AMBIENTE DE LA CAMARA DE
DIPUTADOS.**

14 DE AGOSTO DE 2013



RIO MAIPO - FUENTE DE AGUA ESTRATEGICA PARA LA REGION.

División administrativa del cauce en secciones:

- Río Maipo cuenca con 3 secciones.

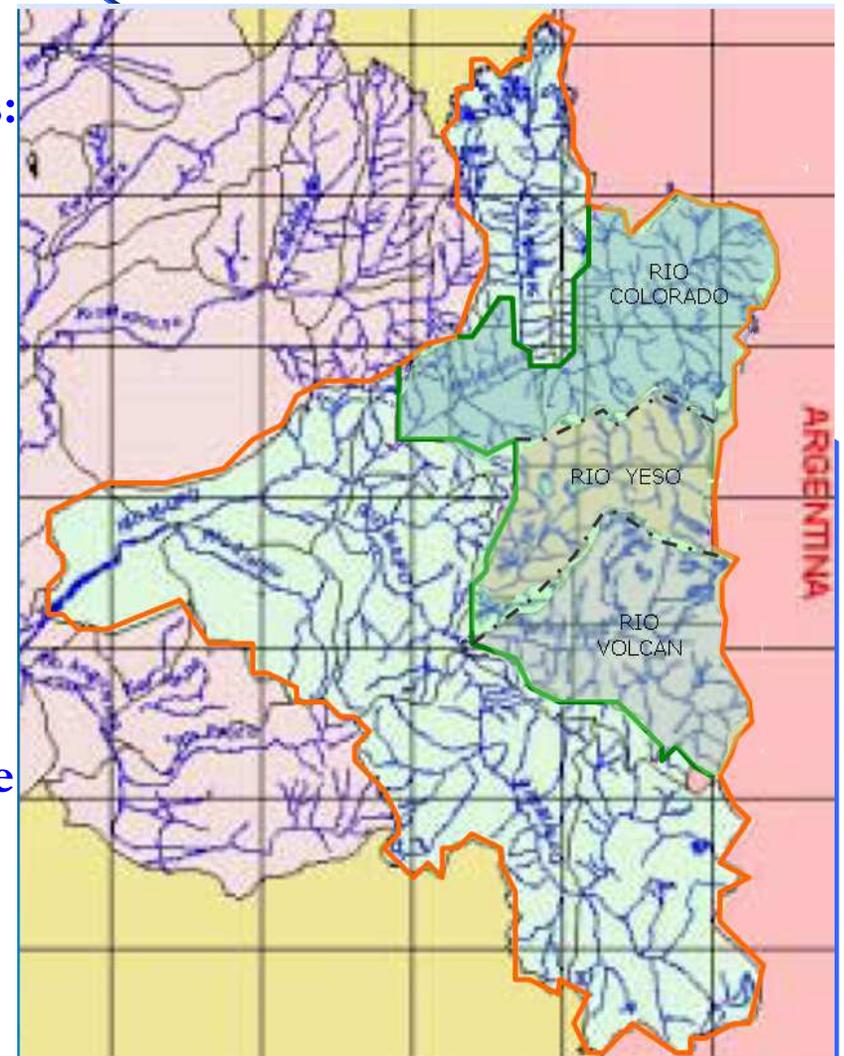
Primera sección: desde alta cordillera hasta ferrocarril “Talagente-Lonquén”.

- Cuenca Primera Sección:

Superficie Total: 5.723 Has

Superficie afectada : 2.044 Has

→ Representa casi un 40% de la superficie total de la cuenca.





CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO.

- Dos centrales en serie hidráulica:

Alfalfal 2:

Caudal de diseño: 27 m³/s.

Altura caída: 1.147 m.

Potencia: 264 MW.

Las Lajas:

Caudal de diseño: 35 m³/s.

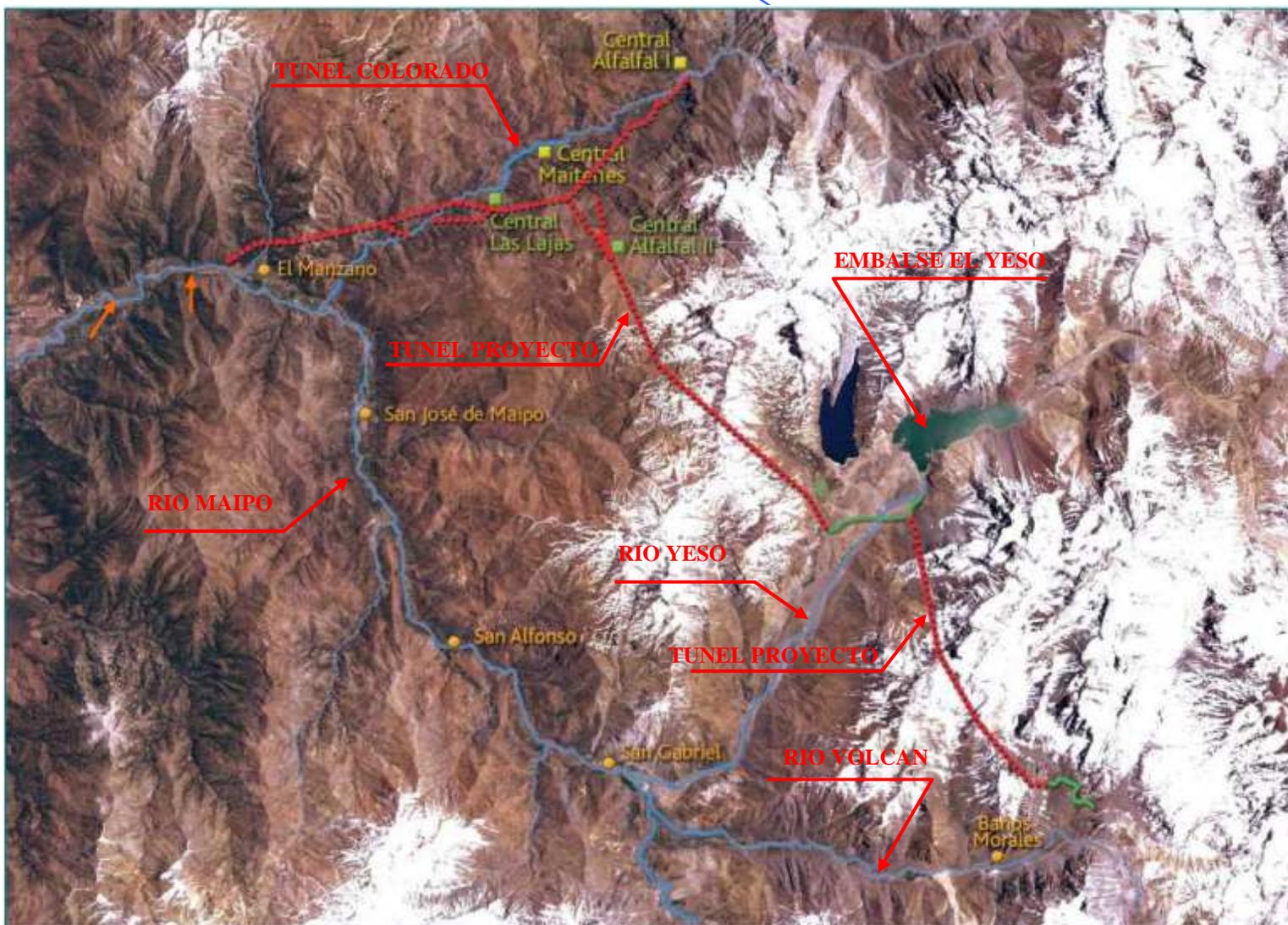
Altura caída: 479 m.

Potencia: 267 MW.

- Potencia total del proyecto: 531 MW



CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO.





OBSERVACIONES AL PROYECTO.

I) Llenado de túneles.

- 70 Km de túneles → 1.000.000 m³.
- Llenado del túnel se hará con derechos ajenos
- Corresponderá a un volumen retenido.

Si las centrales de proyecto corresponden a centrales de paso, entonces no deben ni retener el agua, ni afectar su continuidad (regulación).



OBSERVACIONES AL PROYECTO.

II) No dispone de obras que permitan asegurar la continuidad de flujo.

- El diseño de una central de paso debe considerar:
 - Obras para restituir caudal al río en caso de salida de servicio imprevista → rebalse y entrega al río.
- Alto Maipo no cuenta con estas obras.
- Sólo prevé disponer “deflectores” en turbinas → bypass sólo para el 50% del caudal.
- La parte restante rebalsará a más de 50 Km → demorará varias horas en estar disponible.



OBSERVACIONES AL PROYECTO.

III) Afectación al régimen sedimentológico del río Maipo.

- El proyecto considera captar agua desde distintos puntos de la cuenca, la que será desarenada antes de ser utilizada.
- Diminuirá capacidad de arrastre de sedimentos en los cauces naturales.
- El agua utilizada será devuelta al cauce de manera concentrada en un solo punto → provocará socavación del cauce e inestabilidad de bocatoma del Canal La Sirena.
- Tendrá, también, efectos en la zona baja de la sección.



PROPUESTAS.

Propuestas en relación con:

I) Llenado de túneles y volúmenes de regulación:

- Adquirir derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos.



PROPUESTAS.

Propuestas en relación con:

II) Afectación a la continuidad en el flujo.

- Construir embalse de regulación cercano a punto de restitución del proyecto → asegura continuidad.
- Construir segundo embalse ubicado en cabecera del sistema → amortiguar golpes de agua.



PROPUESTAS.

Propuestas en relación con:

III) Afectación del régimen sedimentológico del río.

- Que el titular del proyecto encargue un estudio sedimentológico que abarque toda la sección del río, cuyos resultados se conozcan ANTES de la entrada en operación del proyecto.
- En función de las conclusiones de este nuevo estudio, se propongan medidas concretas de mitigación.



SOLICITUD.

Apoyo en la difusión de las consecuencias reales y negativas para los usuarios del río Maipo.