Dirección General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

ORD DARH N° 252

ANT.: Solicitud de aprobación del Proyecto de Construcción de Bocatoma y Acueductos para Piscicultura Río San Pedro, comuna de los Lagos
Expedientes VC-1401-3 y VC-1401-4

MAT.: Solicita antecedentes.

INCL.: Informe Técnico DARH Nº 226/2012

Santiago, 13 de septiembre de 2012

DE : COORDINADOR UNIDAD DE OBRAS MAYORES
DPTO. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HIDRÍCOS

A : SR. NELSON REINALDO BETANCOURT MORA,
EN REPRESENTACIÓN DE SALMONES ANTÁRTICA S.A.

En relación a su solicitud del ANT., y una vez efectuada la revisión técnica de los antecedentes por Ud. entregados, se hace necesario que se resuelvan las observaciones emanadas del Informe Técnico del Departamento de Administración de Recursos Hídricos Nº 226 de fecha 13 de septiembre de 2012. Para tal efecto, se adjunta una copia del citado documento.

Con el fin de dar respuesta a las observaciones planteadas en el citado Informe Técnico se otorga un plazo de 30 días hábiles a partir de la fecha de recepción del presente oficio. En caso de no recibir respuesta dentro de dicho plazo, se procederá a resolver vuestra solicitud de proyecto con los antecedentes con que cuenta esta Dirección.

Por último, cualquier consulta relativa a lo antes expuesto o acerca de la antedicha solicitud, favor comunicarse con el suscrito, responsable de su tramitación en el Nivel Central, al teléfono 449 3777 o al correo electrónico sergio.valdes@mop.gov.cl.

Saluda atentamente,

SERGIO VALDES FERNANDEZ
Coordinador de la Unidad de Obras
Depto de Adm. de Recursos Hidricos
Dirección General de Aguas

SVF/FRB/frb
DISTRIBUCIÓN:
- Montt y Cía. S.A.
  Avda. Los Conquistadores 1700, piso 11, Providencia, Santiago.
- Salmones Antártica S.A.
  Casa Matriz. Ruta W-853. Km 3,7 Camino Huicha Rural, Chonchi, Chiloé.
- Sr. Director Regional de Aguas de la Región de Los Ríos.

Dirección General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DARH Nº 226

Proyecto de Construcción de Bocatoma y Acueductos para Piscicultura Río San Pedro

Salmones Antártica S.A.

Expedientes VC-1401-3 y VC-1401-4

Santiago, 13 de septiembre de 2012

1. OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo dar a conocer el resultado de la revisión de los nuevos antecedentes técnicos entregados por el Titular, Salmones Antártica S.A., con respecto a la solicitud de aprobación del Proyecto y Autorización de Construcción de las obras denominadas "Bocatoma y Acueductos para Piscicultura Río San Pedro".

Se hace presente que, como ya fue abordado en el Informe Técnico DARH Nº 373, de fecha 8 de octubre de 2010, las solicitudes de aprobación de proyecto de ambas obras se encuentran contenidas en los expedientes administrativos VC-1401-3 y VC-1401-4, respectivamente. Luego, al formar parte ambos de un sistema hidráulico destinado a la captación, uso y restitución de un derecho de aprovechamiento sobre las aguas superficiales y corrientes del río San Pedro, ambas solicitudes se han tratado en su conjunto, siendo recomendable que previo a su resolución se acumulen administrativamente.

2. ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

En el presente capítulo se entrega un detalle de los principales hitos acaecidos durante la tramitación del expediente.

2.1. Presentaciones y Publicaciones

Las solicitudes de aprobación de construcción de bocatoma así como la autorización de construcción de obras hidráulica mayor, expedientes administrativos VC-1401-3 y VC-1401-4, respectivamente, fueron presentadas en la Dirección General de Aguas de la Región de Los Ríos, por el Sr. Nelson Reinaldo Betancourt Mora en representación de Salmones Antártica S.A., con fecha 7 de diciembre de 2007. Ambas solicitudes en su conjunto, hacen referencia a la construcción de las obras de captación, aducción, circulación y restitución al cauce del río San Pedro, de un derecho de aprovechamiento no consuntivo de aguas superficiales y corrientes.

Las publicaciones a que hace referencia el artículo 131 del Código de Aguas fueron efectuadas, para ambas solicitudes, durante el día 14 de diciembre de 2007 en el

Diario La Nación y el día 15 de diciembre de 2007 en el Diario Oficial y en el Diario Austral Región de Los Ríos.

Según consta en los certificados contenidos en ambos expedientes administrativos, la radiodifusión fue realizada a través de la radioemisora Genoveva F.M. de la ciudad de Valdivia, el 15 de diciembre de 2007 a las 10:00, 11:00 y 12:00 horas.

2.2. Oposiciones

Con fecha 14 de enero de 2008, el Sr. Armando Lolas Caneo, en representación de AES Gener S.A., presentó oposición a las solicitudes de aprobación de bocatoma y de obras hidráulicas mayores. En síntesis, la oposición hace referencia a que las solicitudes en comento afectarían derechos de aprovechamiento de aguas de AES Gener S.A., otorgados por medio de la Resolución DGA N° 346 de fecha 10 de octubre de 2007, además de incumplir un requisito legal emanado del inciso 7° del artículo 122 del Código de Aguas.

Mediante presentación del Sr. Gonzalo Caldera Guenther en representación de Hidroeléctrica Siete Lagos S.A., de fecha 22 de agosto de 2012, se incorporan a los expedientes administrativos de ambas solicitudes, el cambio de titularidad de los derechos de aprovechamiento de aguas constituidos por Resolución DGA N° 346 de fecha 10 de octubre de 2007. Con ello se solicita tener como opositora a hidroeléctrica Siete Lagos S.A., toda vez que se han subrogado los derechos de la opositora original, AES Gener S.A., como consecuencia de la adquisición del dominio de los derechos de aprovechamiento de aguas antes indicados.

En virtud de los alcances legales y técnicos de la oposición presentada en contra de las solicitudes de aprobación de las obras hidráulicas de la Piscicultura Río San Pedro, su análisis y resolución será abordado una vez que se cuente con todos los antecedentes que a juicio de este Servicio son necesarios para su resolución.

2.3. Antecedentes de la Presentación

La documentación técnica presentada por el Titular, y que acompaña ambas solicitudes de aprobación de obras, ha sido preparada por la consultora Mega Ingeniería, y está conformada por los siguientes antecedentes:

- Proyecto Captación Piscicultura Río San Pedro Región de Los Ríos, Memoria y Especificaciones Técnicas, Diciembre 2008.
- Proyecto Captación Piscicultura Río San Pedro Región de Los Ríos, Planos, Diciembre 2008.
- Proyecto Piscicultura San Pedro Acueductos de más de 2.0 m^3/s. Memoria, Especificaciones Técnicas y Planos, Noviembre de 2007.
- Proyecto Piscicultura San Pedro Acueductos de más de 2.0 m^3/s. Planos, Noviembre de 2007.

Adicionalmente, y a petición del Departamento de Administración de Recursos Hídricos de esta Dirección, previamente a la revisión técnica de la solicitud, el Titular ingresó los siguientes documentos:

- Proyecto Piscicultura San Pedro Acueductos de más de 2.0 m^3/s. Comuna de Los Lagos, Región de Los Ríos. Planos Tomo I. Marzo del 2009.
- Proyecto Piscicultura San Pedro Acueductos de más de 2.0 m^3/s. Comuna de Los Lagos, Región de Los Ríos. Planos Tomo II. Marzo del 2009.

Producto de la revisión de los antecedentes contenidos en las solicitudes de aprobación de obras hidráulicas, con fecha 8 de octubre de 2010 es emitido el Informe Técnico DARH N° 373, el cual plantea algunas observaciones al Titular.

El 17 de febrero de 2011, es comunicado el Oficio ORD DARH N° 22, el cual solicita antecedentes derivados del proceso de revisión técnica del proyecto.

Con fecha 9 de septiembre de 2011, la Titular presenta la documentación requerida como respuesta a lo solicitado mediante oficio del Departamento de Administración de Recursos Hídricos. Dichos antecedentes conformar la Adenda 1 del proyecto de Piscicultura Río San Pedro de propiedad de Salmones Antártica S.A.

2.4. Resolución Calificatoria Ambiental

El 4 de marzo de 2008, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Los Ríos entrega la autorización ambiental al proyecto "DIA Río San Pedro" a través de la Resolución de Calificación Ambiental (Exenta) Nº 30, dentro de cuyo proceso de evaluación se calificaron las obras asociadas al presente proyecto de obras hidráulicas.

2.5. Autorización de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado

Para la presente solicitud de aprobación de proyecto no procede la autorización de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, pues la comuna en la cual se emplazará la obra no cuenta con la calificación de fronteriza.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Las obras involucradas en las autorizaciones solicitadas forman parte del proyecto Piscicultura Río San Pedro de propiedad de Salmones Antártica S.A. Éstas se localizarán en un predio ubicado al poniente de la Ruta T-39, a aproximadamente 12 km aguas arriba de la ciudad de Los Lagos.

Para el desarrollo del proyecto piscícola será necesario ejercer los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, de carácter no consuntivo, otorgados por Resolución DGA (Exenta) N° 2 de fecha 4 de enero de 1993. El caudal otorgado en dicha resolución corresponde a 15 m^3/s de ejercicio permanente y continuo, el cual debe ser captado gravitacionalmente.

Dado el carácter del derecho de aprovechamiento, el proyecto contempla la construcción de una obra de captación en la ribera sur del río San Pedro, la cual es integra de hormigón armado, y permite captar gravitacionalmente el recurso sin el

empleo de obras destinadas a aumentar la carga hidráulica, como por ejemplo estructuras dispuestas transversalmente en el río.

Las aguas captadas gravitacionalmente son conducidas a través de 4 líneas de aducción, con un diámetro de 1,4 m cada una, hasta una estación de bombeo, donde las aguas son impulsadas a un canal de distribución, también de hormigón armado, desde donde son derivadas a los distintos procesos de la piscicultura. El caudal de diseño de la captación y distribución corresponde a 10 m^3/s.

Luego del uso del recurso, las aguas son tratadas para luego ser descargadas al cauce del río San Pedro. Además, el proyecto cuenta con obras tales como un sistema colector de rebalse del canal de distribución, así como un sistema de drenaje de aguas lluvias que intercepta la línea del canal de distribución.

3.1. Obras Sometidas a Aprobación

Las obras hidráulicas sometidas a la aprobación de este Servicio y que forman parte del proyecto de la Piscicultura en el Río San Pedro corresponden a:

- Obra de captación latera de hormigón armado.
- Aducción mediante 4 cañerías de diámetro 1.400 mm y longitud media 205 m.
- Planta elevadora con 16 bombas e igual número de impulsiones.
- Canal de distribución de 615 m de longitud en hormigón armado.
- Canal de desagüe general de 300 m de longitud en hormigón armado.
- Canal de descarga al río san Pedro de 95 m de longitud en mampostería.
- Ductos de evacuación de excedentes de 351 m de longitud.

4. REVISIÓN DE ANTECEDENTES

A continuación se presentan los comentarios que ha merecido la nueva presentación de antecedentes (Adenda 1), la cual complementa la solicitud de aprobación de obras hidráulicas de la Piscicultura Río San Pedro.

Para facilitar la revisión, se hace referencia a las mismas observaciones planteadas en el Informe Técnico DARH 373 de 2010.

Observación 5.2
Comentario: Se aceptan los antecedentes presentados.

Observación 5.3
Comentario: Se aceptan los antecedentes presentados.

Observación 5.4
Comentario:
Si bien se presenta un análisis de socavación del lecho para un caudal asociado a una crecida de 100 años de período de recurrencia, se hace presente que se debe abordar en profundidad el análisis de estabilidad de la estructura de restitución. Además, para complementar la entrega de antecedentes, se deben incluir secciones de detalle que muestren la implantación de la obra con respecto a la sección del cauce.

Además se debe complementar la presentación de las memorias de diseño estructural, las cuales deben señalar, entre otros, las cargas, diagramas de esfuerzos y combinaciones que fueron utilizadas en el cálculo.

Por último existen obras anexas que no cuentan con las memorias de cálculo estructural y que, como tal, deben ser presentadas. Así por ejemplo, se requieren los antecedentes de cámara de registro y alcantarillas.

Observación 5.5
Comentario: Se aceptan los antecedentes presentados.

Observación 5.6
Comentario: Se aceptan los antecedentes presentados.

Observación 5.7
Comentario:
Si bien se indica que la operación del vertedero complementa y regula el caudal de es captado y luego distribuido por la piscicultura, el Titular debe demostrar que la operación del proyecto se ajusta al derecho que pretende ejercer.

Es por esto que, además de controlar el caudal impulsado desde la cámara de bombas y los rebalses en el vertedero de excesos, se debe incorporar el registro de caudales que son restituidos al río San Pedro. Por ello, se debe complementar el Sistema de Control presentado (punto 9 de la memoria del acueducto) integrando el control de la aducción y restitución al cauce, además de un diagrama o esquema de los dispositivos.

Observación 5.8
Comentario:
De la revisión del modelo hidráulico se pudo observar que el coeficiente de rugosidad Manning del cauce entre los perfiles 1 y 29 es 0,022 mientras que entre los perfiles 30 a 36 es 0,040. Luego, se debe justificar adecuadamente el valor seleccionado así como la diferencia entre ambos tramos.

En cuanto a los planos de inundación, se solicita que se incorporen en éstos, una planta que muestre las obras del proyecto.

Observación 5.9
Comentario:
Si bien se señala en la respuesta presentada que en los cálculos de estas obras se ha considera el nivel freático, se solicita que se incorporen en las memorias de cálculo los antecedentes suficientes que justifiquen tal aseveración. Así, por ejemplo, particularmente se deben indicar los elementos a calcular, su geometría, materiales, datos de carga, coeficiente sísmico, cargas a considerar, combinaciones, resultados.

Observación 5.10
Comentario:
Se solicita complementar los antecedentes presentados para los cálculos estructurales de las distintas obras civiles, para lo cual es válido lo señalado en el comentario a la observación anterior.

Observación 5.11
Comentario: Se aceptan los antecedentes presentados.

Observación 5.12
Comentario: Se aceptan los antecedentes presentados.

Observación 5.13
Comentario:
En general, los planos que fueron modificados mantienen la fecha de agosto 2007, por lo que se solicita dejar registro de las modificaciones para optimizar la revisión.

En relación a algunos planos presentados, se solicita:

a) Algunos de los planos presentados no tienen información de coordenadas, tanto en la grilla como en textos explicativos. Se solicita incorporar dicha información a lo menos a los planos OC-01 y OC-58.

b) En los planos OC-4, OC-07 y OC-08 se solicita indicar el nivel de crecida del río en los perfiles y cortes que correspondan.

c) En los planos OC-20 y OC-23 se observa un filtro de banda. Se solicita incorporar su detalle.

d) En plano OC-59, falta el perfil longitudinal del canal de desagüe.

e) En plano EG-01 indicar donde se ubican los cortes en planta. Para mejor ordenamiento se podría incorporar un cuadro con kilometraje y valores de los parámetros asociados.

f) Indicar donde se deben instalar las alcantarillas proyectadas en los planos EG-02 y EG-03.

g) En los planos IN-02 a IN-05 se debe incorporar la planta del proyecto.

Observación 5.14
Comentario:
En relación al plan de abandono definitivo presentado para el proyecto en examen, se aclara que en esta instancia de la autorización de construcción solicitada a esta Dirección, es aplicable lo establecido por el artículo 297 del Código de Aguas, en el sentido que lo que se pretende es establecer el monto de la garantía que se requeriría previamente a la aprobación de proyecto y autorización de construcción. Como tal, dicha garantía es para financiar el costo de una eventual modificación o demolición de las obras, para que no constituyan peligro, en caso de ser abandonadas durante su construcción.

Por lo tanto, se acepta los antecedentes presentados, no obstante cabe recalcar que el monto de la garantía será establecido por este Servicio y requerido al Titular previamente a la aprobación del proyecto.

5. CONCLUSIONES

El proyecto para ser aprobado, requiere ser corregido y complementado conforme a las observaciones hechas en el punto anterior.

El Titular deberá presentar un informe en formato Adenda, en papel y digital. Adicionalmente se indica que el tamaño de los planos debe ser A1 o A0.

Francisco Romero Bravo
Ingeniero Civil
Dpto. Adm. de Recursos Hídricos
Dirección General de Aguas

SVF/FRB/frb
PROCESO N° 6.106.855