

REPÚBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

MINISTERIO DE HACIENDA  
 OFICINA DE PARTES  
 RECIBIDO

Aprueba Circular Aclaratoria N° 2 de las Bases de Licitación de la obra pública fiscal denominada "Concesión Embalse Las Palmas", a ejecutar por el Sistema de Concesiones.

SANTIAGO, 28 NOV 2017

VISTOS:

- El D.F.L. MOP N° 850 de 1997, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas y del D.F.L. N° 206 de 1960, Ley de Caminos, y sus modificaciones.
- El D.S. MOP N° 900 de 1996, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del D.F.L. N°164 de 1991, Ley de Concesiones de Obras Públicas, y sus modificaciones.
- El D.S. MOP N° 956 de 1997, Reglamento de la Ley de Concesiones de Obras Públicas, y sus modificaciones.
- El Oficio Gab. Pres. N° 796 de 05 de junio de 2017, de su Excelencia la Presidenta de la República, mediante el cual aprueba la ejecución de la Obra Pública Fiscal denominada "Concesión Embalse Las Palmas" a través del Sistema de Concesiones.
- El Oficio Ord. N° 1037 de 25 de mayo de 2017, del señor Ministro de Hacienda, mediante el cual aprueba las Bases de Licitación y el Prospecto de Inversión del Proyecto de Concesión denominado "Concesión Embalse Las Palmas", a ejecutar por el Sistema de Concesiones.
- La Resolución DGOP N° 062 de 06 de junio de 2017, que Aprueba las Bases de Licitación de la Obra Pública Fiscal denominada "Concesión Embalse Las Palmas", a ejecutar por el Sistema de Concesiones.

CONTRALORIA GENERAL		
TOMA DE RAZON		
29 NOV 2017		
RECEPCION		
DEPART. JURIDICO		
DEPT. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEPTO. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V. O. P. U. y T.	MP	
SUB. DEPTO. MUNICIP.		
	29 NOV 2017	
REFRENDACION		
REF. POR \$		
IMPUTAC.		
ANOT. POR \$		
IMPUTAC.		
DEDUC. DTO.		

Proceso N° 11475732

DIRECCION DE PRESUPUESTOS  
 DIVISION DE LICITACIONES  
 MINISTERIO DE HACIENDA

TOMO RAZÓN  
 POR ORDEN DEL CONTRALOR GENERAL DE LA REPUBLICA  
 19 NOV 2017  
 JEFE DIVISION INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN

- La Resolución DGOP N° 112 de 19 de octubre de 2017, que aprueba Circular Aclaratoria N°1 de las Bases de Licitación de la Obra Pública Fiscal denominada “Concesión Embalse Las Palmas”, a ejecutar por el Sistema de Concesiones.
- La Resolución N° 1600 de 2008 de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

- Que, en virtud de lo dispuesto en los artículos 18° del D.S. MOP N° 956 de 1997, Reglamento de la Ley de Concesiones de Obras Públicas, y 1.4.5 de las Bases de Licitación, las aclaraciones, rectificaciones, enmiendas o adiciones a las Bases de Licitación, así como las respuestas a las consultas formuladas al DGOP sobre éstas, serán incluidas en comunicaciones denominadas Circulares Aclaratorias, dirigidas a todos los licitantes y/o grupos licitantes;
- Que se ha estimado necesario efectuar, mediante Circular Aclaratoria N° 2, aclaraciones, rectificaciones, enmiendas y adiciones a las Bases de Licitación de la obra pública fiscal denominada “Concesión Embalse Las Palmas”, aprobadas por Resolución DGOP N° 062 de 06 de junio de 2017; y
- Que la Circular Aclaratoria N° 2 de las Bases de Licitación de la obra pública fiscal denominada “Concesión Embalse Las Palmas”, que se aprueba por la presente Resolución, implica modificaciones a las Bases de Licitación, por lo que se encuentra visada por el Ministerio de Hacienda, de acuerdo a lo exigido en el N° 3 del artículo 18° del D.S. MOP N°956 de 1997, Reglamento de la Ley de Concesiones de Obras Públicas,

**RESUELVO:**

**141**

**DGOP N° \_\_\_\_\_ /**



- I. APRUÉBASE** la Circular Aclaratoria N° 2 de las Bases de Licitación de la obra pública fiscal denominada “Concesión Embalse Las Palmas”, a ejecutar por el Sistema de Concesiones, cuyo texto es el siguiente:

## A. BASES ADMINISTRATIVAS

1. En 1.2.2 “DEFINICIONES”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En la definición N° 14, donde dice:

“...comprende las situaciones de extrema sequía, crecidas de caudales del río...”

debe decir:

“...comprende las situaciones de **extraordinaria** sequía, crecidas de caudales del río...”

- Se adiciona la definición N° 103, cuyo texto es el siguiente:

**“103. Modelo Tridimensional: Es una representación matemática de un objeto tridimensional ficticio o real por medios digitales. Se logra su representación al utilizar una colección de puntos en el espacio tridimensional, los cuales son unidos mediante la utilización de diversas entidades geométricas. Para la creación de un Modelo Tridimensional se utilizan software de diseños adecuados para ello.”**

2. En 1.4.3 “ANTECEDENTES REFERENCIALES”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En la Tabla N° 1 “Antecedentes Referenciales”, donde dice:

“

5	Especificaciones Técnicas Especiales Referenciales para la construcción del embalse Las Palmas y obras anexas.	Contiene las exigencias mínimas que debe cumplir el Concesionario para la construcción del embalse Las Palmas y sus obras anexas.	2016	DOH
---	--	---	------	-----

”

debe decir:

“

5	Especificaciones Técnicas Especiales Referenciales para la construcción del embalse Las Palmas y obras anexas.	Contiene las exigencias mínimas que debe cumplir el Concesionario para la construcción del embalse Las Palmas y sus obras anexas.	2017	DOH
---	--	---	------	-----

”

- Se reemplaza el tercer párrafo, por el siguiente:

“Ante cualquier discrepancia entre los Antecedentes Referenciales N°1 o N°2 y los Antecedentes Referenciales N° 3, 4, 5, 6 y/o 7, primarán estos últimos. Por **otra** parte, ante cualquier discrepancia entre los Antecedentes Referenciales N°1 y N°2, primará este último. **Asimismo, en caso de discrepancia entre los Antecedentes Referenciales N°5 y N°7, primará este último.**”

3. En 1.6.1 “RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS Y APERTURA DE LAS OFERTAS TÉCNICAS”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza el primer párrafo por el siguiente:



“Las Ofertas serán recibidas por la Comisión de Apertura en acto público el día **20 de diciembre** de 2017 a las 12:00 horas, en el Auditorium del Ministerio de Obras Públicas, ubicado en calle Morandé N° 71, 3° Piso, Santiago.”

4. En 1.6.3 “**APERTURA DE LAS OFERTAS ECONÓMICAS**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza el primer párrafo por el siguiente:

“La apertura de las Ofertas Económicas se realizará el día **18 de enero de 2018** a las 12:00 horas, en el Auditorium del Ministerio de Obras Públicas, ubicado en calle Morandé N° 71, 3° Piso, Santiago. La Comisión de Apertura estará integrada de la misma forma indicada en el artículo 1.6.1 de las presentes Bases de Licitación.”

5. En 1.8.2 “**DEL INSPECTOR FISCAL**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el segundo párrafo, donde dice:

“...la persona a quien el DGOP haya encargado fiscalizar el desarrollo del Contrato de Concesión en dicha etapa...”

debe decir:

“...la persona a quien el DGOP haya encargado fiscalizar el **cumplimiento** del Contrato de Concesión en dicha etapa...”

- En el tercer párrafo, se reemplaza la letra a) por la siguiente:

“a) Fiscalizar el **cumplimiento del Contrato de Concesión;**”

- En el quinto párrafo, se reemplaza la letra a) por la siguiente:

“a) Fiscalizar el **cumplimiento del Contrato de Concesión;**”

6. En 1.8.10.1 “**EL PROYECTO Y SU RELACIÓN CON EL SEIA**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se adicionan como nuevos séptimo y octavo párrafos los siguientes:

“**Con todo, respecto del Canal Alimentador, el MOP realizará Consultas de Pertinencia de ingreso al SEIA ante la Autoridad Ambiental competente, para las siguientes obras, contenidas en el Antecedente Referencial N° 4 “Estudio de Optimización del canal Alimentador del Embalse Las Palmas, Región de Valparaíso” de la Tabla N° 1 del artículo 1.4.3 de las presentes Bases de Licitación:**

- **Plataforma del Canal Alimentador en tramos optimizados.**
- **Capacidad hidráulica del Canal Alimentador para una conducción de 2 m<sup>3</sup>/s.**
- **Túnel de 1.250 metros de longitud, con origen en el kilómetro 8,2 y salida a la altura del kilómetro 10,2 (ambos kilometrajes referidos en el Antecedente Referencial N° 1 “Estudio de Diseño Construcción Sistema de Regadío Valle Petorca Región de Valparaíso” de la Tabla N° 1 del artículo 1.4.3 de las presentes Bases de Licitación).**
- **9 (nueve) cruces de caminos.**

- Reubicación del canal El Granado o De La Vega.
- Modificación del trazado debido a planta de lixiviación.

Una vez obtenidos, el MOP hará entrega de los correspondientes pronunciamientos sobre las Consultas de Pertinencia a la Sociedad Concesionaria, quien en caso que alguna de las obras anteriormente señaladas requiera ser sometida al SEIA en virtud de lo indicado por la Autoridad Ambiental, será la responsable, a su entero cargo y costo, de elaborar la respectiva Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Estudio de Impacto Ambiental (EIA), según corresponda de conformidad a la normativa aplicable, de su tramitación ante el SEA Región de Valparaíso, hasta la obtención de la respectiva RCA favorable, siendo, además la única responsable y titular ante la Autoridad Ambiental, de la implementación y financiamiento de la totalidad de las medidas y/o exigencias producto de la evaluación ambiental de las obras indicadas anteriormente. En estos casos la Sociedad Concesionaria no tendrá derecho a indemnización alguna o prórroga para ningún plazo establecido en las presentes Bases de Licitación, por no contar con la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental.”

- Los actuales séptimo a decimotercer párrafos, pasan a ser respectivamente, noveno a decimoquinto.

7. En 1.8.11 “DE INFRACCIONES, MULTAS Y SANCIONES”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplazan las multas 3, 4, 50, 114, 115, 116, 119 y 120 por las siguientes:

3	1.8.1.1, 1.9.1.3.6 y 1.9.1.3.8	100-150	Incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo.	Cada día		Menos Grave
4	1.8.1.1, 1.9.1.3.6 y 1.9.1.3.8	250-300	Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo.	Cada vez		Menos Grave
50	2.3.1.7 y 1.9.1.3.11	80-100	Incumplimiento del plazo establecido en el artículo.	Cada día		Menos Grave
114	1.7.7.4, 1.9.1.3.9.1 y 1.12.6	3.000-3.500	La entrega de información con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes alteren o modifiquen cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión.	Cada vez		Grave
115	1.7.7.4, 1.9.1.3.9.1 y 1.12.6	200-300	La entrega de información con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria.	Cada vez	Si se comprobare, posteriormente a la aplicación de esta multa, que los errores se debían a la entrega de información con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos que alteren o modifiquen cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, se aplicará una multa adicional conforme a lo establecido en la multa N° 114	Menos Grave
116	1.7.7.4, 1.9.1.3.9.1 y 1.12.6	80-100	La reincidencia en la entrega de información incompleta.	Cada vez		Menos Grave
119	1.8.1.2, 1.9.1.3 y 1.9.1.3.9.1	100-150	Incumplimiento de los plazos establecidos en el artículo.	Cada día		Menos Grave
120	1.8.1.2, 1.9.1.3,	250-300	Incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo.	Cada vez		Menos Grave



	1.9.1.3.9.1 y 1.9.1.3.11					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

”

- Se adicionan las siguientes multas:

“

119 A	1.9.1.3.5	200-300	Incumplimiento de la obligación constituir y operar la Unidad de BIM o de la obligación de que quienes encabecen dicha unidad sean independientes de los profesionales que tienen a cargo el diseño del proyecto.	Cada vez		Menos Grave
119 B	1.9.1.3.5	80-100	El incumplimiento en las obligaciones de nombrar, remover o reemplazar al (los) Encargado(s) del BIM previa aprobación del Inspector Fiscal.	Cada vez		Menos grave
119 C	1.9.1.3.5	80-100	Incumplimiento de cualquiera de los plazos establecidos en el artículo y que no tengan asociadas una multa específica.	Cada día		Menos grave
119 D	1.9.1.3.5	80-100	Incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el artículo y que no tengan asociadas una multa específica.	Cada vez		Menos grave
172	2.2.2.21	200-300	Incumplimiento de la obligación señalada en el artículo.	Cada vez		Menos grave

”

8. En 1.9.1.1 “**DE LA INGENIERÍA DE LA OBRA**”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el tercer párrafo, donde dice:

“La Sociedad Concesionaria será responsable de ejecutar la totalidad de los Proyectos de Ingeniería de Detalle que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los que...”

debe decir:

“La Sociedad Concesionaria será responsable de ejecutar la totalidad de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, **Modelos Tridimensionales, Coordinación de Especialidades y Obtención de Cantidades de Obras**, que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los que...”

9. En 1.9.1.2 “**DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DETALLE EJECUTADOS POR EL CONCESIONARIO**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el segundo párrafo, donde dice:

“...y también deberán ser presentados en forma desglosada en los diversos proyectos que lo conforman.”

debe decir:

“...y también deberán ser presentados en forma desglosada en los diversos proyectos que lo conforman. **Estas agrupaciones deberán ser compatibles con los usos del BIM definidos en el artículo 1.9.1.3 de las presentes Bases de Licitación.**”



- El tercer párrafo, se reemplaza por el siguiente:

“Para efectos de la elaboración y entrega al Inspector Fiscal de los proyectos de Ingeniería de Detalle, **incluidos los Modelos Tridimensionales, Coordinación de Especialidades y Obtención de Cantidades de Obras**, el Concesionario deberá considerar los plazos máximos que se indican en la Tabla N° 4 siguiente. En el caso específico de los Proyectos de Ingeniería de Detalle asociados a las Obras del Embalse, si bien la entrega total deberá realizarse dentro del plazo máximo de 15 (quince) meses indicado para estas obras, la Sociedad Concesionaria podrá entregar en forma separada y en plazos distintos, los proyectos correspondientes a la Presa del Embalse, a las Obras Anexas a la Presa, **a las Obras de Desvío**, a los Equipos Asociados a la Presa y a las Obras Anexas a la Presa y a la Instrumentación de la Presa y Casa de Control, obras definidas en 2.3.1.1.1, 2.3.1.1.2, **2.3.1.1.2.1**, 2.3.1.1.3 y 2.3.1.1.4, respectivamente, todos artículos de las presentes Bases de Licitación. **Con todo, los Proyectos de Ingeniería de Detalle de las cámaras de disipación de las Obras de Entrega a Riego, las Obras de Evacuación de Crecidas, la Bocatoma del Canal Alimentador y la Estación Fluviométrica ubicada a continuación de la obra de entrega a riego a pie de presa, obras indicadas respectivamente en 2.3.1.1.2.4, 2.3.1.1.2.6, 2.3.1.2.1 y 2.3.1.2.4, deberán ser entregados dentro del plazo máximo de 27 (veintisiete) meses, según lo indicado en la Tabla N° 4 siguiente, considerando los resultados del Modelo Hidráulico Reducido de acuerdo a lo establecido en 2.2.2.2.3, todos artículos de las presentes Bases de Licitación:**”

- Se reemplaza la Tabla N° 4 “Plazos máximos de entrega de Proyectos de Ingeniería de Detalle”, con su nota, por la siguiente:

“Tabla N°4 “Plazo máximos de entrega de Proyectos de Ingeniería de Detalle”<sup>(1)</sup>

Obras	Artículos Asociados	Plazo Máximo de entrega (meses)
Variantes a Rutas Enroladas	2.3.1.2.2	12
Obras del Embalse	2.3.1.1	15
Otras Obras Complementarias	2.3.1.2.1; 2.3.1.2.3; 2.3.1.2.4; 2.3.1.2.5; 2.3.1.2.6 y 2.3.1.2.7	20
<b>Cámaras de disipación de las Obras de Entrega a Riego, Obras de Evacuación de Crecidas, Bocatoma del Canal Alimentador y Estación Fluviométrica a continuación de la entrega a riego a pie de presa<sup>(2)</sup></b>	<b>2.3.1.1.2.4, 2.3.1.1.2.6, 2.3.1.2.1 y 2.3.1.2.4</b>	<b>27</b>
Red Secundaria	2.2.2.9	20

**Notas:**

(1) Estos Proyectos de Ingeniería de Detalle corresponden a todas las obras incluidas en las presentes Bases de Licitación, en los Antecedentes Referenciales y/o en el (los) Anteproyecto(s) Alternativo(s) que forman parte de la Oferta Técnica.

(2) **Corresponde a la entrega de los Proyectos de Ingeniería de Detalle de estas obras, considerando los resultados del Modelo Hidráulico Reducido de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.2.2.2.3 de las presentes Bases de Licitación.**”



- Se reemplaza el décimo primer párrafo, por el siguiente:

“El Inspector Fiscal tendrá un plazo máximo de 42 (cuarenta y dos) días desde la presentación de los respectivos Proyectos de Ingeniería de Detalle, Antecedentes de Expropiaciones, **Modelos Tridimensionales, Coordinación de Especialidades, Obtención de Cantidades**, planes, programas y otros documentos señalados en las presentes Bases de Licitación, para su aprobación o pronunciamiento. El Inspector Fiscal podrá observar dichos documentos a fin que cumplan cabalmente con el Contrato de Concesión. Los plazos de entrega por parte del Concesionario, de las respuestas a las observaciones serán determinados, en cada caso, por el Inspector Fiscal, no pudiendo exceder de 21 (veintiún) días cada vez. Presentadas las respuestas a las observaciones por la Sociedad Concesionaria, el Inspector Fiscal deberá pronunciarse acerca de ellas en el plazo máximo de 21 (veintiún) días. Si en definitiva cualquiera de dichos documentos no fuere aprobado por el Inspector Fiscal, la Sociedad Concesionaria deberá presentarlo nuevamente para su aprobación, en cuyo caso registrará el procedimiento señalado en este párrafo, hasta obtener la aprobación definitiva del proyecto respectivo. En las etapas posteriores de revisión, después de la primera entrega que la Sociedad Concesionaria realice de los respectivos Proyectos de Ingeniería de Detalle, Antecedentes de Expropiaciones, **Modelos Tridimensionales, Coordinación de Especialidades, Obtención de Cantidades**, planes, programas y otros documentos señalados en las presentes Bases de Licitación, en virtud de las observaciones que el Inspector Fiscal realice a dichos documentos, la Sociedad Concesionaria deberá responder a dichas observaciones, quedando estrictamente prohibido alterar aquellas variables que se encuentren debidamente aprobadas por el Inspector Fiscal. Las observaciones realizadas por el Inspector Fiscal, en virtud de los incumplimientos del contenido de las entregas efectuadas por el Concesionario respecto de las exigencias estipuladas en las presentes Bases de Licitación, no podrán significar en ningún caso obras adicionales al Contrato de Concesión, sino que deberán entenderse como parte de éste, aunque ello signifique que el Concesionario deba definir obras por sobre las ofertadas o modificaciones a ellas, en los Proyectos de Ingeniería de Detalle, con la finalidad de ajustarse a los requerimientos establecidos en las presentes Bases de Licitación.”

10. Se elimina el artículo 1.9.1.2.2 “**SISTEMA BIM**”.

11. Se adicionan los artículos 1.9.1.3, 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3, 1.9.1.3.4, 1.9.1.3.5, 1.9.1.3.6, 1.9.1.3.7, 1.9.1.3.8, 1.9.1.3.9, 1.9.1.3.9.1, 1.9.1.3.9.2, 1.9.1.3.10 y 1.9.1.3.11, cuyos títulos y textos son los siguientes:

#### **“1.9.1.3 SISTEMA BIM O BIM**

**El Concesionario deberá realizar los Proyectos de Ingeniería de Detalle de todas las obras que conforman el Contrato de Concesión, de acuerdo a lo señalado en 1.9.1.1, los que deberán ajustarse a lo señalado en 2.2, utilizando para ello el Sistema BIM de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas en 1.9.1.3.9, todos artículos de las presentes Bases de Licitación.**

**El Sistema BIM considera diversas herramientas o “Usos de BIM”, las cuales se basan en un método de trabajo que interactúa principalmente con la información del proyecto, cualquiera fuese su origen y formato y por varios Modelos Tridimensionales, generados con los softwares de diseños especializados para estos fines, acorde a lo establecido en el artículo 1.9.1.3.7 de las presentes Bases de Licitación.**

**La Sociedad Concesionaria, a su entero cargo, costo y responsabilidad, deberá diseñar, desarrollar y explotar los Usos de BIM que luego se indican, no pudiendo bajo ninguna**

circunstancia, alegar restricciones de algún software de cualquier tipo como motivo de incumplimiento o limitación de los Usos de BIM, debiendo incurrir, de ser necesario, en todos los desarrollos informáticos que permitan dar cabal y fiel cumplimiento a los Usos de BIM siguientes:

- **Obtención de Planos de los Proyectos**
- **Gestión de Datos para Infraestructura**
- **Coordinación de Especialidades**
- **Obtención de Cantidades de Obra**

Para un adecuado seguimiento por parte del Inspector Fiscal, durante el diseño, desarrollo y operación de los Usos del BIM, la Sociedad Concesionaria deberá elaborar un informe mensual denominado “Estado del Arte de los Usos del BIM” que contenga los diseños, avances, desarrollos y actualizaciones de dichos usos. Este informe deberá ser entregado por el Concesionario dentro los primeros 5 (cinco) días del mes siguiente al período informado y debe ser presentado en papel y formato digital, a través de medios y softwares compatibles con los utilizados por el Inspector Fiscal, mediante anotación en el Libro correspondiente.

Una vez presentado el informe mensual “Estado del Arte de los Usos del BIM”, el Inspector Fiscal tendrá un plazo de 10 (diez) días para su revisión. En caso de existir observaciones, el Concesionario dispondrá de un plazo de 5 (cinco) días para dar respuesta satisfactoria a la totalidad de las observaciones formuladas por el Inspector Fiscal y en caso de ser requerido por éste, entregar una nueva versión corregida. A su vez, el Inspector Fiscal se pronunciará sobre esta entrega en un plazo máximo de 10 (diez) días. El procedimiento anterior se repetirá todas las veces que sea necesario hasta que el Inspector Fiscal apruebe el informe a su entera conformidad.

El incumplimiento de los plazos o de las obligaciones establecidas en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso se establezca según el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.

#### **1.9.1.3.1 OBTENCIÓN DE PLANOS DE LOS PROYECTOS**

Este Uso de BIM es una herramienta que bajo un proceso determinado, genera toda la información de planos a partir de los Modelos Tridimensionales del proyecto en sus diferentes instancias, para todas las especialidades y en todas las entregas. El Concesionario será el único responsable por cualquier falta de información en dichos planos.

Los planos tales como plantas generales, perfiles longitudinales, perfiles transversales, detalles, diagramas, listados, entre otros, así como los entregables del proyecto, deben ser extraídos de los Modelos Tridimensionales y consistirán en archivos en extensión DGN o DWG. Sin perjuicio de lo anterior, la extensión de los archivos no dictará qué aplicación será usada para el desarrollo y ejecución de los Modelos Tridimensionales, debiendo el Concesionario con apoyo de la Unidad de BIM, señalada en 1.9.1.3.5, definir un Plan de Implementación, de acuerdo a lo establecido en 1.9.1.3.6, ambos artículos de las presentes Bases de Licitación y que permita obtener los documentos señalados en el presente artículo.



**El Concesionario deberá entregar al Inspector Fiscal los planos de los Proyectos de Ingeniería de Detalle a partir de los Modelos Tridimensionales en los plazos definidos en la Tabla N° 4 del artículo 1.9.1.2 de las presentes Bases de Licitación.**

**Para los planos de construcción indicados en el artículo 1.9.2.11 de las presentes Bases de Licitación, la Sociedad Concesionaria deberá obtenerlos a partir de los Modelos Tridimensionales *As-Built* de la obra, en las condiciones y plazos establecidos en el referido artículo.**

#### **1.9.1.3.2 GESTIÓN DE DATOS PARA INFRAESTRUCTURA**

**Esta herramienta corresponde a un sistema de información que deberá gestionar en forma oportuna y eficiente los elementos o activos de la concesión durante la Etapa de Explotación, de acuerdo a lo establecido en los artículos 2.4.1, 2.4.2 y 2.4.6 de las presentes Bases de Licitación.**

**El Concesionario conjuntamente con la solicitud de la Puesta en Servicio Provisoria de las Obras, señalada en el artículo 1.9.2.7 de las presentes Bases de Licitación, deberá entregar el sistema de información que vincule los Modelos Tridimensionales *As-Built* de la obra ejecutada con la información completa y detallada de todos los elementos o activos de la concesión.**

**El sistema de información a desarrollar por el Concesionario deberá contar con, al menos, las siguientes funcionalidades:**

- 1. Generación de forma automática de inventarios georreferenciados de los elementos o activos de la concesión a través de consultas que permitan selecciones personalizadas, detalladas y funcionales.**
- 2. Representación de la historia de los elementos o activos de la concesión, incluyendo aquellos que fueron reemplazados o restituidos por cualquier motivo. La representación de la historia de los elementos o activos de la concesión también deberá incorporarse en el Modelo Tridimensional.**
- 3. Representación e identificación de las acciones de conservación de los elementos o activos de la concesión.**
- 4. Reportes de incidentes sobre los elementos o activos de la concesión.**
- 5. Alarmas de activación de acciones de conservación de acuerdo al Plan y Programa de Conservación.**

**La información de que deberá disponer el sistema de información será, al menos, la siguiente:**

- 1. Especificaciones y características técnicas de cada elemento o activo de la concesión.**
- 2. Parámetros geométricos, incluyendo las coordenadas de los elementos en el sistema del proyecto de cada elemento o activo de la concesión.**
- 3. Otra información necesaria para la vinculación con los sistemas del MOP, tales como el Sistema de Información de Contratos de Explotación SICE, o el sistema que lo reemplace para tales efectos.**

Para establecer una correcta integración entre los sistemas del MOP y el sistema de información de este Uso de BIM: Gestión de Datos para Infraestructura, el Concesionario deberá disponer que los Encargados de BIM participen en mesas de trabajo semanales con el Inspector Fiscal y su asesoría.

#### 1.9.1.3.3 COORDINACIÓN DE ESPECIALIDADES

Esta herramienta computacional permite la detección de interferencias de los proyectos durante el proceso de coordinación de las diferentes especialidades, a través de la superposición de sus respectivos Modelos Tridimensionales.

La detección de interferencias deberá ser entendida como un proceso que permite la identificación, inspección y obtención de reportes de interferencias a partir de los Modelos Tridimensionales. Es un proceso iterativo que deberá ser considerado en la Fase de Ingeniería y será una herramienta de control y auditoría del diseño durante la construcción de la obra.

El Concesionario deberá entregar al Inspector Fiscal, como parte de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, la detección de interferencia de las especialidades, en los plazos definidos en la Tabla N° 4 del artículo 1.9.1.2 de las presentes Bases de Licitación.

#### 1.9.1.3.4 OBTENCIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS

Esta es una herramienta que bajo procesos determinados se extraen y gestionan las cantidades precisas de la obra directamente desde los Modelos Tridimensionales. Los datos extraídos de esta forma, deberán concordar con las cubicaciones del proyecto. El Concesionario deberá desarrollar los Modelos Tridimensionales de forma tal de generar las cantidades de obra del proyecto en todas sus etapas.

El Concesionario deberá entregar al Inspector Fiscal, como parte de los Proyectos de Ingeniería de Detalle, las cantidades obtenidas a partir de los Modelos Tridimensionales, en los plazos definidos en la Tabla N° 4 del artículo 1.9.1.2 de las presentes Bases de Licitación.

#### 1.9.1.3.5 UNIDAD DE BIM

Dentro de la estructura organizacional que establezca la Sociedad Concesionaria, se deberá incluir una Unidad de BIM, en adelante UBIM, que estará encabezada, en calidad de Encargados de BIM, por 2 (dos) profesionales jerárquicamente independientes del equipo que se encuentren a cargo del proyecto de ingeniería y deberán tener capacidad suficiente, con autoridad otorgada por la Sociedad Concesionaria para intervenir en todas y cada una de las etapas del referido proyecto, en la supervisión de la correcta implementación de BIM, en sus procesos de ejecución y en sus propias recepciones internas. La UBIM deberá estar constituida y operando plenamente para cumplir sus funciones a más tardar a los 100 (cien) días después del inicio del plazo la concesión establecido en el artículo 1.7.5 de las presentes Bases de Licitación. El incumplimiento de la obligación de constituir y operar la UBIM o de la obligación de que quienes encabecen dicha unidad sean independientes de los profesionales que tienen a cargo el diseño del proyecto, dará lugar a la aplicación al Concesionario de la multa que se establezca según el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.

Dichos Encargados de BIM deberán ser un ingeniero civil o arquitecto, o bien un constructor civil o ingeniero en construcción cuyas carreras hayan tenido una malla



académica de, al menos, 10 (diez) semestres y un ingeniero informático, y que posean, a lo menos, 2 (dos) años de experiencia acreditada en trabajo con BIM. El Concesionario deberá proponer al Inspector Fiscal los profesionales candidatos a Encargados de BIM, junto con sus antecedentes a más tardar 70 (setenta) días después del inicio de la concesión.

El Inspector Fiscal contará con un plazo de 10 (diez) días para aprobar la proposición o rechazarla fundadamente. En este último caso, el Concesionario deberá presentar una nueva proposición dentro de 10 (diez) días siguientes desde la fecha del rechazo y el Inspector Fiscal dispondrá de idéntico plazo para su aprobación o rechazo. Este proceso se repetirá hasta que la proposición sea aprobada y será el mismo que se utilice en el caso de posterior reemplazo del o los encargados de la UBIM.

Los Encargados de BIM sólo podrán ser nombrados, removidos o reemplazados por la Sociedad Concesionaria con aprobación previa y expresa del Inspector Fiscal. El profesional o los profesionales de reemplazo deberán cumplir los mismos requisitos y exigencias señaladas en los párrafos precedentes o superiores.

Las principales responsabilidades de los Encargados de BIM serán:

1. Desarrollar el Plan de Implementación BIM, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.9.1.3.6 de las presentes Bases de Licitación.
2. Liderar y coordinar la UBIM durante el diseño, construcción y explotación de la obra concesionada para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3 y 1.9.1.3.4 de las presentes Bases de Licitación.
3. Coordinar y gestionar el desarrollo del Prototipo BIM, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.9.1.3.8 de las presentes Bases de Licitación.
4. Revisar periódicamente la calidad de los procesos utilizados en la generación de los Modelos Tridimensionales, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.9.1.3.7 de las presentes Bases de Licitación.
5. Generar el informe mensual “Estado del Arte de los Usos de BIM”, en relación a su desarrollo, aplicación y actualización según corresponda, de conformidad a lo establecido en el artículo 1.9.1.3 de las presentes Bases de Licitación.
6. Reportar al Inspector Fiscal el incumplimiento por parte de la Sociedad Concesionaria de las exigencias establecidas en los artículos 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3, 1.9.1.3.4 y 1.9.1.3.7 de las presentes Bases de Licitación.
7. Supervisar el correcto funcionamiento de los Usos del BIM.
8. Velar para que el funcionamiento de cada actualización de los módulos del sistema mantenga las características y funcionalidades iniciales en relación a los sistemas y plataformas utilizadas.

El incumplimiento de las obligaciones de nombrar, remover o reemplazar al (los) Encargado(s) del BIM previa aprobación del Inspector Fiscal hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que se establezca según el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.



El incumplimiento de cualquiera de los plazos o de cualquiera de las obligaciones establecidas en este artículo y que no tengan asociadas una multa específica, hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca según el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.

#### 1.9.1.3.6 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN BIM

El Concesionario deberá desarrollar a su entero cargo, costo y responsabilidad un Plan de Implementación BIM, el cual deberá contener todas las funcionalidades, características, procesos, metodologías, tecnología, estándares y recursos necesarios para dar cumplimiento a los usos establecidos en 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3 y 1.9.1.3.4 y al diseño del Prototipo BIM definido en 1.9.1.3.8, todos artículos de las presentes Bases de Licitación.

El Plan de Implementación BIM deberá ser elaborado por la UBIM y deberá contener el detalle completo de los procesos asociados en la implementación, descripción de los flujos de información e interacción de los diferentes participantes del proyecto. Los procesos deberán ser presentados acorde a la representación gráfica establecida en *“Business Process Model and Notation”* (BPMN).

Dicho Plan deberá ser presentado por la Sociedad Concesionaria, a más tardar, 130 (ciento treinta) días después del inicio de la concesión establecido en el artículo 1.7.5 de las presentes Bases de Licitación. Una vez presentado el Plan de Implementación BIM, el Inspector Fiscal tendrá un plazo de 20 (veinte) días para su revisión. En caso de existir observaciones, el Concesionario dispondrá de un plazo de 10 (diez) días para dar respuesta satisfactoria a la totalidad de las observaciones formuladas por el Inspector Fiscal y en caso de ser requerido por éste, entregar una nueva versión corregida. A su vez, el Inspector Fiscal se pronunciará sobre esta entrega en un plazo máximo de 20 (veinte) días. El procedimiento anterior se repetirá todas las veces que sea necesario hasta que el Inspector Fiscal apruebe el Plan de Implementación a su entera conformidad.

El incumplimiento de las obligaciones o plazos establecidos en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.

#### 1.9.1.3.7 MODELOS TRIDIMENSIONALES

El Concesionario deberá utilizar métodos y técnicas de Modelado Tridimensional desde el inicio de la concesión, durante la Fase de Ingeniería para la generación de planos integrados con el desarrollo del proyecto, durante la Fase de Construcción para la obtención de cantidades de obras y durante la Etapa de Explotación para la gestión de datos de infraestructura, utilizando para ello un entorno de diseño tridimensional, para lo cual deberá desarrollar, a su entero cargo, costo y responsabilidad, todos los Modelos Tridimensionales del proyecto con una topología y un nivel de detalle que le permitan cumplir a cabalidad todos los “Usos de BIM” descritos en los artículos 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3 y 1.9.1.3.4 de las presentes Bases de Licitación.

Los Modelos Tridimensionales serán la única fuente de información georreferenciada del proyecto que mantendrá unificada la información de los elementos de todas las especialidades que participan y serán siempre actualizados con las modificaciones y cambios efectuados al proyecto durante todo su ciclo de vida.



Para cumplir con estos objetivos, los Modelos Tridimensionales deberán proveer, al menos, las siguientes funcionalidades:

1. Reflejar integradamente y en forma georreferenciada todos los proyectos de ingeniería de detalle a que se refiere el artículo 2.2.2 de las presentes Bases de Licitación.
2. Integrar las especificaciones técnicas y funcionales de todos los componentes de la obra construida.
3. Generar planos, inventarios con ubicación física georreferenciada de los elementos o activos de la concesión, reportes de seguimiento del Plan y Programa Anual de Conservación vigente, historial de los elementos de la obra y análisis comparativo de su estado pasado y presente, así como también su proyección en el tiempo, tanto en representaciones gráficas del tipo 2D (bidimensional) como 3D (tridimensional).
4. Permitir la coordinación entre el MOP y la Sociedad Concesionaria, para el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el diseño, construcción y conservación de las obras de la Concesión.
5. Permitir la detección automática de conflictos o interferencias entre los diferentes componentes del proyecto.
6. Facilitar la supervisión y control del diseño, la construcción y conservación de las obras de la Concesión por parte del Inspector Fiscal y su asesoría.
7. Obtener los planos *As Built* o de Construcción de la obra en conformidad a lo establecido en el artículo 1.9.2.11 de las presentes Bases de Licitación.

El Concesionario deberá entregar al Inspector Fiscal, los Modelos Tridimensionales de los Proyectos de Ingeniería de Detalle en los plazos definidos en la Tabla N° 4 del artículo 1.9.1.2 de las presentes Bases de Licitación, tanto en su formato nativo, como en su formato de datos de especificación abierta IFC (*Industry Foundation Classes*).

#### 1.9.1.3.8      **PROTOTIPO BIM**

El Concesionario deberá desarrollar a su entero cargo, costo y responsabilidad, un Prototipo BIM en relación al Uso del BIM: Gestión de Datos para Infraestructura, el cual deberá contener todas las funcionalidades y características definidas en 1.9.1.3.2, así como las especificaciones técnicas indicadas en 1.9.1.3.9, ambos artículos de las presentes Bases de Licitación. El Prototipo BIM deberá desarrollar todos los Modelos Tridimensionales a nivel de ingeniería de detalle.

La Sociedad Concesionaria deberá entregar el Prototipo BIM al Inspector Fiscal para su revisión y aprobación en el plazo máximo establecido para la presentación de la Declaración de Avance de las obras correspondiente al 50% indicado en el artículo 1.9.2.6 de las presentes Bases de Licitación; el Inspector Fiscal tendrá un plazo de 60 (sesenta) días para su revisión. En caso de existir observaciones, el Concesionario dispondrá de un plazo de 30 (treinta) días para corregir las observaciones formuladas por el Inspector Fiscal y entregar una nueva versión corregida. A su vez, el Inspector Fiscal se pronunciará sobre esta entrega en un plazo máximo de 60 (sesenta) días. El



procedimiento anterior se repetirá todas las veces que sea necesario hasta que el Inspector Fiscal apruebe el Prototipo BIM a su entera conformidad.

Una vez aprobado el Prototipo BIM por parte del Inspector Fiscal, la Sociedad Concesionaria podrá iniciar la construcción del Modelo Tridimensional para Gestión de Datos para Infraestructura junto con su sistema de información; siendo este Prototipo la base de todas las funcionalidades y características que serán replicadas en los Modelos Tridimensionales que deberá desarrollar el Concesionario para todo el proyecto de acuerdo al uso señalado en el artículo 1.9.1.3.2 de las presentes Bases de Licitación.

El incumplimiento de las obligaciones o plazos establecidos en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.

#### 1.9.1.3.9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA

Será responsabilidad de la Sociedad Concesionaria operar el Sistema BIM durante toda la Concesión, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico; tecnologías de telecomunicaciones destinadas al acceso de todos sus usuarios; protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados y la plataforma de software que lo administra, asegurando que los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados durante toda la Concesión.

A objeto de lo anterior la Sociedad Concesionaria, deberá considerar para el desarrollo del Sistema BIM los siguientes criterios y especificaciones.

##### 1.9.1.3.9.1 CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL SISTEMA BIM

La Sociedad Concesionaria deberá a su entero cargo, costo y responsabilidad, diseñar el Sistema BIM (Modelos Tridimensionales, Usos de BIM, sistema de información y bases de datos, entre otros) sujeto a las siguientes condiciones:

- Disponibilidad efectiva de acceso al sistema de un 99,5% de los minutos de cada mes, durante toda la Concesión, para todos los módulos de trabajo y sus respectivos accesos, tales como aplicativos web, aplicativos de escritorio, aplicativos móviles o cualquier otro.
- Permitir el ingreso al Sistema BIM para el Inspector Fiscal y su asesoría. Los permisos de ingreso deberán quedar disponibles desde la entrega de dichos módulos y durante toda la Concesión. Este acceso implica la posibilidad de visualizar y modificar los archivos de datos contenidos en la web, en cualquier formato. La asesoría del Inspector Fiscal tendrá acceso al Sistema BIM, solo para visualizar.
- Permitir la creación, modificación y eliminación de cuentas de acceso al Sistema BIM, a requerimiento del Inspector Fiscal.
- Permitir el ingreso de los usuarios del sistema por medio de un navegador con acceso a la Web, desde cualquier lugar con acceso a Internet, independientemente de otras interfaces propias del software soportante del Sistema BIM.
- Permitir la extracción masiva de datos, para que el Inspector Fiscal pueda usarlos como antecedentes para otros sistemas especializados en diseño, construcción y conservación de obras.



Los Modelos Tridimensionales y los sistemas de información desarrollados por el Concesionario para dar cumplimiento a los usos definidos en los artículos 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3 y 1.9.1.3.4 de las presentes Bases de Licitación, deberán considerar la escalabilidad, flexibilidad e interoperabilidad de las soluciones. El Concesionario deberá asegurar que estas características se mantengan vigentes durante toda la Concesión. Sin perjuicio de lo anterior, y sólo con previa autorización del Inspector Fiscal, el Concesionario podrá bajo alguna situación especial de uso, dejar módulos de los sistemas de información y/o Modelos Tridimensionales en obsolescencia.

La Sociedad Concesionaria, cada 3 (tres) años durante todo el período de concesión, deberá actualizar, a su entero cargo, costo y responsabilidad todos los sistemas de información, así como los softwares o módulos de software necesarios para la visualización, operación y gestión de los Modelos Tridimensionales, de acuerdo a la tecnología existente a esa fecha. Asimismo, el Concesionario deberá desde el inicio de la concesión, mantener un completo y detallado control de versiones de todas las mejoras, actualizaciones, optimizaciones o cualquier modificación de los sistemas de información y Modelos Tridimensionales.

Respecto de la información contenida y gestionada por el Sistema BIM, la Sociedad Concesionaria será la única responsable por su autenticidad, veracidad, disponibilidad y actualización. La entrega de información con errores atribuibles a negligencia de la Sociedad Concesionaria, la reincidencia en la entrega de información incompleta y la entrega de información con datos o antecedentes notoriamente no fidedignos en aquellos casos en que dichos datos o antecedentes alteren o modifiquen cualquiera de las condiciones económicas del Contrato de Concesión, hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca según el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación. Para efectos de este artículo se entenderá por "reincidencia" la entrega de información incompleta por segunda vez, habiendo sido previamente observada por el Inspector Fiscal.

Durante la vigencia de la Concesión y cada vez que la Sociedad Concesionaria ingrese o modifique información en el Sistema BIM deberá informarlo al Inspector Fiscal y entregar, a través del Libro correspondiente, un documento detallado de dichas actividades, el cual constituirá un capítulo del informe "Estado del Arte de los Usos del BIM". El procedimiento y plazos de revisión por parte del Inspector Fiscal y de corrección de observaciones por parte de la Sociedad Concesionaria se regirán por lo establecido en el artículo 1.9.1.3 de las presentes Bases de Licitación en relación al informe mensual denominado "Estado del Arte de los Usos del BIM".

El incumplimiento de los plazos o de las obligaciones establecidas en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.

#### **1.9.1.3.9.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA Y SEGURIDAD**

El Concesionario, tanto para el diseño como para cada actualización del sistema o de los sistemas de información a desarrollar, adquirir, gestionar o mantener, deberá ajustarse a las siguientes exigencias:

- **Escalabilidad:** Que permita un crecimiento tanto horizontal como vertical, de modo que si aumenta la carga del sistema se puedan añadir servidores o ampliar los existentes sin que sea necesario realizar interrupciones de servicio y sin

generar lentitud de los procesos a nivel de usuarios, más allá de lo establecido en las presentes Bases de Licitación.

- **Mantenimiento y Extensibilidad:** Facilidad para añadir componentes o modificar los existentes sin que se vean afectados el resto de componentes ni se modifique el comportamiento del sistema.
- **Disponibilidad y Estandarización:** soporte de arquitecturas tolerantes a fallas, sistemas de redundancia y alta disponibilidad, que aseguren que el sistema estará siempre disponible. El sistema debe proporcionar interfaces estandarizadas para los procesos dentro de la herramienta con el fin de promover la estandarización de los mismos.
- **Manejabilidad y Centralización:** Los sistemas deben de ser fácilmente manejables y configurables. La información ingresada debe centralizarse en un repositorio único sin duplicidad de datos y en tiempo real.
- **Seguridad y Trazabilidad:** Debe tener sistemas de seguridad tanto a nivel de autenticación, como de autorización, transporte de datos (encriptación), de consistencia de información y protección contra *SQL Injection*, *Cross site scripting*, *XSS* y otras técnicas que pudieran proporcionar un punto de vulnerabilidad a nivel de aplicación.
- **Rendimiento:** Debe ofrecer mecanismos que permitan aumentar el rendimiento automáticamente, de manera transparente al usuario.
- **Interoperabilidad:** Debe interactuar con diferentes sistemas de softwares, protocolos, dispositivos e integrar los procesos que interactúan. Se deben considerar integraciones mediante una interfaz de programación de aplicaciones (API) o un servicio web.
- **Sincronismo Horario:** Mantener las características establecidas en el artículo 2.2.2.21 de las presentes Bases de Licitación.

#### 1.9.1.3.10 PROPIEDAD DEL SISTEMA BIM

El Sistema BIM y toda la información contenida en él es propiedad del MOP, no pudiendo la Sociedad Concesionaria establecer ninguna limitación a la propiedad material o intelectual de los datos e información contenida en el Sistema BIM, que es un bien afecto a la Concesión de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley de Concesiones.

Los sistemas informáticos desarrollados deberán ser entregados con su código fuente y documentación completa de desarrollo. Asimismo, y sin perjuicio de la forma en que sean visualizados los Modelos Tridimensionales, el Concesionario deberá entregar toda la información y todos los archivos con sus correspondientes extensiones que dieron lugar a la generación de dicho modelo.

El Concesionario deberá registrar el “Sistema BIM Embalse Las Palmas”, sus programas fuente, su descripción, su documentación de desarrollo y de explotación y sus manuales en el Registro de Propiedad Intelectual a nombre del Ministerio de Obras Públicas y acreditar dicho registro, mediante el respectivo certificado, como condición para la



obtención de la Puesta en Servicio Provisoria de las Obras. El antedicho proceso de registro deberá realizarse a entero cargo, costo y responsabilidad del Concesionario.

#### 1.9.1.3.11 LICENCIAS DE SOFTWARE PARA EL BIM

Aprobado el Plan de Implementación del BIM, el Concesionario dispondrá de 30 (treinta) días para instalar todos los softwares que requiera el Inspector Fiscal, para la utilización, visualización, explotación y uso de los Modelos Tridimensionales y sistema de información descritos en los artículos 1.9.1.3.1, 1.9.1.3.2, 1.9.1.3.3, 1.9.1.3.4 y 1.9.1.3.7 de las presentes Bases de Licitación, y todos los softwares aplicativos de web, de escritorio, de móviles, entre otros, que apoyen a dichas labores. Asimismo, será de entero cargo, costo y responsabilidad del Concesionario, durante toda la Concesión, mantener vigente las licencias de todos estos softwares necesarios para operar los Usos del BIM.

El incumplimiento del plazo o de las obligaciones establecidas en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que, en cada caso, se establezca de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.”

12. En 1.9.2.5 “INSTALACIÓN DE FAENAS Y EQUIPAMIENTO DEL INSPECTOR FISCAL”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el tercer párrafo, donde dice:

“En un plazo no superior a 60 (sesenta) días antes del inicio de las faenas en terreno, la Sociedad Concesionaria deberá entregar al Inspector Fiscal,...”

debe decir:

“A **más tardar** 60 (sesenta) días antes del inicio de las faenas en terreno, la Sociedad Concesionaria deberá entregar al Inspector Fiscal,...”

13. En 1.9.2.11 “PLANOS DE CONSTRUCCIÓN”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el primer párrafo, donde dice:

“...de todas las obras construidas por la Sociedad Concesionaria, junto a las memorias explicativas...”

debe decir:

“...de todas las obras construidas por la Sociedad Concesionaria, junto a **los Modelos Tridimensionales *As Built***, las memorias explicativas...”

14. En 1.10.12 “PLAN DE AUTOCONTROL Y SEGUIMIENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el penúltimo párrafo, donde dice:

“...reemplazado por la Sociedad Concesionaria con aprobación previa y expresa del Inspector Fiscal. El profesional...”

debe decir:



“...reemplazado por la Sociedad Concesionaria con aprobación previa, expresa y **fundada** del Inspector Fiscal. El profesional...”

15. En 1.12.1.2 “**SUBSIDIO A LA OPERACIÓN (SO)**”, se rectifica el artículo, reemplazando su texto por el siguiente:

“El MOP pagará a la Sociedad Concesionaria, cuotas anuales y sucesivas, por concepto de Subsidio a la Operación (SO). El valor de cada cuota de Subsidio a la Operación, se determinará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$SO_n = SFO - |\text{Saldo}_{FDO_{n-1}}| \quad \text{para } n > 1 \text{ y } n \neq \text{último año de la Concesión}$$

$$SO_n = \% * SFO \quad \text{para } n=1 \text{ y } n = \text{último año de la Concesión}$$

donde:

$SO_n$  : Monto de la Cuota Anual del Subsidio a la Operación efectivo a pagar para el año “n” de la Etapa de Explotación.

$SFO$  : Subsidio Fijo a la Operación solicitado por el Licitante o Grupo Licitante Adjudicatario en su Oferta Económica, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 3.1.2 de las presentes Bases de Licitación.

$\text{Saldo}_{FDO_{n-1}}$  : Corresponde al valor del Saldo del Fondo al Desempeño Operacional (expresado en UF), del año “n-1” de la Etapa de Explotación y que se imputa al Subsidio a la Operación efectivo a pagar para el año “n” de la Etapa de Explotación, cuando dicho Saldo sea menor que cero, de acuerdo a lo indicado en el artículo 2.4.6.3.3 de las presentes Bases de Licitación.

$\%$  : Corresponde al cociente entre el número de días que explotó la Concesión y 365, en el caso del primer y último año de explotación de la Concesión.

Estos pagos comenzarán a partir de la autorización de Puesta en Servicio Provisoria de las Obras, establecida en el artículo 1.10.1 de las presentes Bases de Licitación. La primera cuota se pagará dentro del plazo de 90 (noventa) días contados desde la obtención de la autorización de dicha Puesta en Servicio Provisoria y **corresponderá a la proporción del año calendario en la que explotó la concesión durante dicho año, de acuerdo a la fórmula anterior. Las cuotas posteriores se pagarán el último día hábil del mes de septiembre de cada año calendario, a contar del año siguiente al año en que se obtenga dicha Puesta en Servicio Provisoria. Cada una de estas cuotas se pagará por concepto de la operación comprendida entre el 01 de enero y el 31 de diciembre del mismo año. La cuota del último año de explotación, corresponderá a la proporción del año calendario en la que explotó la concesión durante dicho año, de acuerdo a la fórmula anterior y será pagada dentro de los 180 (ciento ochenta) días contados desde el día en que se haya cumplido el plazo de la Concesión. Los pagos se realizarán mediante vale vista o cheque nominativo extendido a nombre de la Sociedad Concesionaria o a quien corresponda legalmente.”**



16. En 1.13.2.1 “**TARIFAS DEL SERVICIO BÁSICO DE ENTREGA REGULADA DE AGUA PARA RIEGO**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el segundo párrafo, donde dice:

“TR: Corresponde a la Tasa efectiva de Riego en metros cúbicos por hectárea al año (m<sup>3</sup>/ha/año).”

debe decir:

“TR: Corresponde a la Tasa de Riego en metros cúbicos por hectárea al año (m<sup>3</sup>/ha/año).”

17. En 1.13.2.2 “**TARIFAS DEL SERVICIO BÁSICO DE ENTREGA REGULADA DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza el primer párrafo, por el siguiente:

“El Concesionario deberá cobrar por el Servicio Básico de Entrega Regulada de Agua para Consumo Humano definido en el artículo 2.4.3.3 de las presentes Bases de Licitación, la tarifa **que fije el MOP, la cual será comunicada a través del Inspector Fiscal, debiendo quedar establecida** en el contrato que suscriba la **Sociedad Concesionaria** con el respectivo Servicio Sanitario Rural. Con todo, esta tarifa no podrá ser superior a la tarifa definida para el Pequeño Agricultor en el artículo 1.13.2.1 de las presentes Bases de Licitación.”

18. En 1.14 “**PAGO POR LABORES DE MANTENCIÓN, CONSERVACIÓN, MEJORAMIENTO, DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES, GESTIONES DE COBRO POR SERVICIOS Y OTROS**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el párrafo décimo quinto, donde dice:

“La Sociedad Concesionaria podrá en cualquier momento requerir a la Asociación de Regantes la información contable de las cobranzas, y deberá auditar las mismas, al menos una vez al año...”

debe decir:

“La Sociedad Concesionaria podrá en cualquier momento requerir a la Asociación de Regantes la información y **registros asociados a su gestión de cobro**, y **podrá auditar dicha información y registros**, al menos, una vez al año...”

## **B. BASES TÉCNICAS**

19. En 2.2.2.1.7 “**ESTUDIO DE YACIMIENTOS Y DE BOTADEROS**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el segundo párrafo, donde dice:



“...para obtener un factor de seguridad a lo menos de 2,5 veces los volúmenes teóricos requeridos para el diseño de la presa y sus obras anexas, en conformidad...”

debe decir:

“...para obtener los volúmenes requeridos para el diseño de la presa y sus obras anexas, en conformidad...”

20. En 2.2.2.2.1 “**REQUERIMIENTOS GENERALES**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En la letra f) “Proyecto de inyecciones bajo el plinto y vertedero”, en el primer párrafo, donde dice:

“...donde el plinto no se apoya en roca, de manera tal de definir la mejor forma de inyectar ese tipo de terreno, desarrollará el proyecto completo de este sistema...”

debe decir:

“...donde el plinto no se apoya en roca, de manera tal de definir la **necesidad y/o el tipo de inyección a usar en este terreno, desarrollando** el proyecto completo de este sistema...”

- En la letra f) “Proyecto de inyecciones bajo el plinto y vertedero”, se reemplaza el último párrafo por el siguiente:

“Las especificaciones para las inyecciones serán como mínimo las establecidas en los Antecedentes Referenciales señalados en el artículo 1.4.3 de las presentes Bases de Licitación.”

21. En 2.2.2.2.2 “**DISEÑO HIDRÁULICO DE OBRAS DEL EMBALSE**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En la letra d. “Obras de Entrega del Caudal Ecológico, Agua para Consumo Humano y Medición de Caudales”, tercer párrafo, donde dice:

“...El arranque se realizará en la tubería para entrega de caudal ecológico.”

debe decir:

“...El arranque **deberá considerar, como mínimo, un diámetro de 4**”, se realizará en la tubería para entrega de caudal ecológico **y deberá considerar una válvula de compuerta.**”

- En la letra d. “Obras de Entrega del Caudal Ecológico, Agua para Consumo Humano y Medición de Caudales”, se reemplaza el cuarto párrafo, por el siguiente:

“Adicionalmente el proyecto debe considerar la instalación de un punto de red seca en el sector de la casa de válvula que tenga acceso para camiones bomba. **El diámetro para la red seca deberá permitir la conexión de un camión bomba y deberá considerar una válvula de compuerta.**”

22. En 2.2.2.2.3 “**MODELOS HIDRÁULICOS REDUCIDOS**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza el primer párrafo, por el siguiente:



“El Concesionario deberá estudiar en **Modelo Hidráulico Reducido** las cámaras de disipación de las Obras de Entrega a Riego, las Obras de Evacuación de Crecidas, la Bocatoma del Canal Alimentador y la Estación Fluviométrica a ubicar a continuación de la entrega a riego a pie de presa, obras indicadas respectivamente en 2.3.1.1.2.4, 2.3.1.1.2.6, 2.3.1.2.1 y 2.3.1.2.4, todos artículos de las presentes Bases de Licitación. Los resultados del **Modelo Hidráulico Reducido** junto con los proyectos de las obras mencionadas, deberán entregarse en el plazo de 27 (veintisiete) meses indicado en la Tabla N°4 del artículo 1.9.1.2 de las presentes Bases de Licitación.”

- Se elimina el último párrafo del artículo.

23. En 2.2.2.5 “**PROYECTO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, DE FUERZA, CONTROL E ILUMINACIÓN**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En la letra e) “Sistema de Control”, en el primer párrafo, donde dice:

“...Deberá incluirse el control local de los distintos equipos y el control a distancia (remotamente).”

debe decir:

“...Deberá incluirse el control local de los distintos equipos y el control a distancia (remotamente). **Este último deberá permitir operar los sistemas de control desde el Centro de Control del Embalse señalado en el artículo 2.3.1.2.6 de las presentes Bases de Licitación.**”

24. En 2.2.2.8 “**DISEÑO DE CANAL ALIMENTADOR Y BOCATOMA**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza el primer párrafo por el siguiente:

“Como parte del diseño de las obras del proyecto, la Sociedad Concesionaria deberá realizar el diseño del Canal Alimentador y Bocatoma, el cual deberá considerar como mínimo los diseños hidráulicos, estructurales y mecánicos respectivos. **El Canal Alimentador y Bocatoma deberán diseñarse considerando como mínimo los Estándares Técnicos, soluciones y obras contenidas en el Antecedente Referencial N° 4 “Estudio de Optimización del canal Alimentador del Embalse Las Palmas, Región de Valparaíso” de la Tabla N° 1 del artículo 1.4.3 de las presentes Bases de Licitación.**”

- Se reemplaza el cuarto párrafo por el siguiente:

“En el tramo del canal de aproximadamente 3.800 m, que se desarrolla cerca al sector urbano de la comunidad de Petorca, se deberá considerar una solución que minimice el impacto en la población, la cual deberá considerar **un túnel de 1.250 metros de longitud, con origen en el kilómetro 8,2 y salida a la altura del kilómetro 10,2 (ambos kilometrajes referidos en el Antecedente Referencial N° 1 “Estudio de Diseño Construcción Sistema de Regadío Valle Petorca Región de Valparaíso” de la Tabla N° 1 del artículo 1.4.3 de las presentes Bases de Licitación).** La sección transversal del túnel deberá ser, como mínimo, de 3x3 m, con un diseño de “medio punto”, que permita el tránsito de un vehículo liviano para realizar la mantención. El túnel deberá considerar radier, muros revestidos de hormigón de un mínimo de 1,5 m de alto y rampas de acceso y salida. Además, en el km 1,0 del trazado del Canal Alimentador en la zona de la planta de lixiviación se deberá considerar un diseño abovedado, en una longitud mínima de 1.000 metros.”

- Se reemplaza el sexto párrafo por el siguiente:

“A lo largo de su trazado se deberá considerar para las funciones de mantención y operación del canal, la construcción de un camino lateral de operación para el tránsito de vehículos livianos. **Para dar continuidad al camino lateral al Canal, en los sectores de canoas, se debe proyectar un badén en albañilería de piedra. En los sectores donde se proyectan sifones, se interrumpe la continuidad del camino.**”

25. Se adiciona el artículo 2.2.2.21, cuyo título y texto son los siguientes:

**“2.2.2.21 SINCRONISMO HORARIO**

**Durante toda la Concesión, todos los sistemas y todo el equipamiento de cualquier naturaleza que utilicen marcas de tiempo para el desarrollo de sus procesos en apoyo a la operación de la Concesión, en especial: el Sistema BIM definido en 1.9.1.3, las Estaciones de Control definidas en 2.3.1.2.4, la Estación Meteorológica definida en 2.3.1.2.5 y el Centro de Control del Embalse definido en 2.3.1.2.6, todos artículos de las presentes Bases de Licitación, deberán estar sincronizados, con una desviación máxima de 5 segundos, al reloj de la Hora Oficial de la República de Chile, en hora local o Tiempo Universal Coordinado (UTC), según corresponda, por algún medio de sincronismo al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, o al organismo que lo reemplace para estos efectos. Esta obligación regirá también respecto de todos aquellos equipos y sistemas que sean incorporados a la Concesión durante la Etapa de Explotación.**

**El incumplimiento de la obligación señalada en el presente artículo hará incurrir a la Sociedad Concesionaria en la multa que se establezca según lo dispuesto en el artículo 1.8.11 de las presentes Bases de Licitación.”**

26. En 2.2.3 “PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DETALLE”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el primer párrafo, donde dice:

“...Concesionario según lo indicado en el artículo 1.9.1.1 de las presentes Bases de Licitación,...”

debe decir:

“...Concesionario según lo indicado en los artículos 1.9.1.1 y 1.9.1.3, ambos de las presentes Bases de Licitación,...”

27. En 2.2.3.1 “PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DETALLE PROYECTO DE EMBALSE”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se adiciona la siguiente letra i) a continuación de la letra h):

**“i) Volumen VIII: Sistema BIM Proyecto Embalse**

**Entre otros aspectos deberá incluir:**

- **Informe de Plan de Implementación del Sistema BIM.**
- **Archivos digitales de los Modelos Tridimensionales en su formato nativo y en formato de datos de especificación abierta IFC (*Industry Foundation Classes*).**



- **Archivos digitales de la Coordinación de Especialidades en su formato nativo y en formato de datos de especificación abierta IFC (*Industry Foundation Classes*).**”

28. En 2.2.3.2 “**PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INGENIERÍA DE DETALLE VIALES**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se adiciona la siguiente letra k) a continuación de la letra j):

**“k) Volumen XI: Sistema BIM Proyecto Vial**

**Entre otros aspectos deberá incluir:**

- **Informe de Plan de Implementación del Sistema BIM.**
- **Archivos digitales de los Modelos Tridimensionales en su formato nativo y en formato de datos de especificación abierta IFC (*Industry Foundation Classes*).**
- **Archivos digitales de la Coordinación de Especialidades en su formato nativo y en formato de datos de especificación abierta IFC (*Industry Foundation Classes*).**”

29. En 2.3.1.1.1.1 “**MURO PRINCIPAL**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el octavo párrafo, donde dice:

“La juntas selladas de cobre que se utilizará entre losas de pantalla, en la junta perimetral, entre plinto articulado y pared diafragma, entre pantalla y parapeto, serán las típicas utilizadas en este tipo de obras...”

debe decir:

“**Las** juntas selladas de cobre que se **utilizarán** entre losas de pantalla, en la junta perimetral y entre plinto articulado y pared diafragma, serán las típicas utilizadas en este tipo de obras...”

30. En 2.3.1.1.2.4 “**OBRAS DE ENTREGA A RIEGO**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza la décima viñeta por la siguiente:

“• Casa de Válvulas: estructura que aloja las válvulas disipadoras tipo Howell-Bunger y válvulas mariposa y **las cámaras** de disipación para su entrega al estero.”

31. En 2.3.1.2.4 “**ESTACIONES DE CONTROL**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el primer párrafo, se reemplaza la última viñeta por la siguiente:

“• **Trece (13) estaciones** fluviométricas en las bocatomas de los canales secundarios, a objeto de obtener el balance hídrico preciso de las entregas de agua.”

32. En 2.4.1.1 “**PLAN DE CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el cuarto párrafo, se reemplaza el número 3., por el siguiente:

“3. Inventario de explotación incorporado al Sistema BIM, a que se refiere el artículo **1.9.1.3** de las presentes Bases de Licitación.”



33. En 2.4.2.1 “**CONSERVACIÓN PROGRAMADA**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En primer párrafo, donde dice:

“...en el Sistema BIM, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.9.1.2.2 de las presentes Bases de Licitación...”

debe decir:

“...en el Sistema BIM, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1.9.1.3 de las presentes Bases de Licitación...”

- El segundo párrafo del artículo, donde dice:

“...y análisis de los elementos de la Concesión, dirigidas o aleatorias, con el personal y los medios que estime conveniente...”

debe decir:

“...y análisis de los elementos de la Concesión, **planificadas** o aleatorias, con el personal y los medios que estime conveniente...”

34. En 2.4.2.1.1 “**CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DEL EMBALSE**”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se adiciona como penúltimo párrafo, el siguiente:

**“El Concesionario deberá mantener permanente vigilancia de las Obras del Embalse y del área de inundación, mediante celadores. En caso que se detecten situaciones de daños, robos, extracción ilegal de aguas o ingreso de personas no permitido al Área de Concesión, la Sociedad Concesionaria deberá notificar al Inspector Fiscal, dentro de las 24 (veinticuatro) horas de detectada la situación, vía mail, vía telefónica o por alguna otra vía de comunicación inmediata, dejando el Concesionario constancia en el Libro de Explotación de la Obra de dicha comunicación, e informando las medidas que adoptará para prevenir situaciones como las mencionadas anteriormente.”**

35. En 2.4.2.1.2 “**CONSERVACIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS CANAL ALIMENTADOR Y BOCATOMA**”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se adiciona como penúltimo párrafo, el siguiente:

**“El Concesionario deberá mantener permanente vigilancia del Canal Alimentador y Bocatoma, mediante celadores, de tal forma que permita garantizar que el agua que entra al Canal Alimentador llegue al Embalse. En caso que se detecten situaciones de daños, robos, extracción ilegal de aguas o ingreso de personas no permitido al Área de Concesión, la Sociedad Concesionaria deberá notificar al Inspector Fiscal, dentro de las 24 (veinticuatro) horas de detectada la situación, vía mail, vía telefónica o por alguna otra vía de comunicación inmediata, dejando el Concesionario constancia en el Libro de Explotación de la Obra de dicha comunicación, e informando las medidas que adoptará para prevenir situaciones como las mencionadas anteriormente.”**



36. En 2.4.2.1.3 **“CONSERVACIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS VARIANTES A RUTAS ENROLADAS, CAMINOS DE OPERACIÓN Y ACCESO A LAS OBRAS”**, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el primer párrafo, donde dice:

“...programación de las labores de mantenimiento, operaciones que tienen por objeto conservar adecuadamente y por el período de duración de la concesión, las obras antes mencionadas de acuerdo a las estrategias y...”

debe decir:

“...programación de las labores de mantenimiento, operaciones que tienen por objeto conservar por el período de duración de la concesión, las obras antes mencionadas de acuerdo a las estrategias y...”

37. En 2.4.3.1.1 **“REGLAS COMUNES SERVICIOS BÁSICO DE ENTREGA REGULADA DE AGUA PARA RIEGO Y ESPECIAL OBLIGATORIO DE AGUAS EXCEDENTES”**, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el primer párrafo, sexta viñeta, en el número 13. “Usuarios Regantes ratifican demandas”, se reemplaza el título del número por el siguiente:

**“Concesionario informa distribución de volúmenes”**

38. En 2.4.3.7.1 **“DESCRIPCIÓN DE LA REGLA DE OPERACIÓN DEL EMBALSE LAS PALMAS”**, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En 4. “Determinación del Factor de Entrega”, se adicionan los siguientes dos últimos párrafos:

**“El Factor de Entrega de la Temporada (FE) deberá ser calculado el último día del mes de agosto y se aplicará a toda la Temporada de Riego. Sin embargo, si los volúmenes efectivamente embalsados han aumentado respecto a lo determinado a fines de agosto, con posterioridad a dicha fecha, de manera tal que sea factible cumplir con la demanda solicitada, la Asociación de Regantes o la Sociedad Concesionaria podrán solicitar que se corrija el FE para todos los meses restantes hasta el término de la Temporada de Riego respectiva. En caso de discrepancia, entre la Asociación de Regantes y la Sociedad Concesionaria, el Inspector Fiscal resolverá fundadamente. Con todo, la corrección del FE no podrá realizarse más de dos veces dentro de una misma Temporada de Riego.**

**De la misma forma, si los volúmenes efectivamente embalsados han disminuido respecto a lo determinado a fines de agosto, con posterioridad a dicha fecha, de manera tal que se perciba un mayor riesgo en cumplir con la demanda solicitada en el resto de la Temporada, la Asociación de Regantes o la Sociedad Concesionaria podrán solicitar que se corrija el FE para todos los meses restantes hasta el término de la Temporada de Riego respectiva. En caso de discrepancia entre la Asociación de Regantes y la Sociedad Concesionaria, el Inspector Fiscal resolverá fundadamente. Con todo, la corrección del FE no podrá realizarse más de dos veces dentro de una misma Temporada de Riego.”**



- En el número 5 “Determinación del Volumen Mensual”, se reemplaza el tercer párrafo por el siguiente:

“La Sociedad Concesionaria no podrá efectuar menores entregas que las antes señaladas, de acuerdo a la Regla de Operación y afluentes al Embalse, salvo en el caso de Año Seco o **extraordinaria sequía. En los casos anteriores, para efectos del artículo 2.4.6.3.1 de las presentes Bases de Licitación, el volumen mensual a entregar en el mes “m” ( $V_m$ ) se considerará cero.**”

- En el número 5 “Determinación del Volumen Mensual”, se reemplaza el último párrafo por el siguiente:

“Se entenderá que para los efectos de este artículo siempre existirá incumplimiento cuando el volumen diario sea inferior al volumen diario solicitado por la Asociación de Regantes, en la programación mensual, **salvo en el caso de Año Seco o extraordinaria sequía.** El incumplimiento será establecido por el Inspector Fiscal en base a los registros de la instrumentación de la Presa y los informes pertinentes señalados en los artículos 2.4.3.6 y 2.4.9.1 de las presentes Bases de Licitación.”

39. En 2.4.4 “**SERVICIO DE FACTURACIÓN**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el primer párrafo, donde dice:

“...Este servicio gratuito consiste en la emisión y despacho oportuno de facturas por los respectivos servicios contratados de la Concesión...”

debe decir:

“...Este servicio gratuito consiste en la emisión y despacho oportuno de facturas por los respectivos servicios de la Concesión...”

40. En 2.4.6.2 “**SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA PRESA**”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- Se reemplaza el segundo párrafo, por el siguiente:

“Este servicio será evaluado a través de dos estándares de servicio: el primero referido al asentamiento de la Presa, y el segundo a la **filtración** de la misma.”

- En la letra b), se reemplaza el primer párrafo por el siguiente:

“b) Estándar de servicio [ES<sub>3</sub>]: que el valor medido de las filtraciones asociadas a **las fundaciones de la Presa, tanto laterales como en el valle**, no supere en 10% el valor máximo esperado **de las mismas**, durante el mes “m”.”

- En la letra b), segundo párrafo, donde dice:

“El valor máximo mensual esperado de las filtraciones asociadas a la altura de agua máxima, durante los primeros 5 (cinco) años de la Etapa de Explotación...”

debe decir:



“El valor máximo mensual esperado de las filtraciones asociadas a **las fundaciones de la Presa, tanto laterales como en el valle**, durante los primeros 5 (cinco) años de la Etapa de Explotación...”

- En la letra b), tercer párrafo, donde dice:

“A partir del sexto año de la Etapa de Explotación, el valor máximo esperado de las filtraciones asociadas a la altura de agua máxima debe ser actualizado...”

debe decir:

“A partir del sexto año de la Etapa de Explotación, el valor máximo esperado de las filtraciones asociadas a **las fundaciones de la Presa, tanto laterales como en el valle, deberá** ser actualizado...”

- En la letra b), se reemplaza el cuarto párrafo por el siguiente:

“Indicador 3 [I<sub>3</sub>]: Variación mensual de las filtraciones asociadas a **las fundaciones** de la Presa, **tanto laterales como en el valle** [FILT].”

- En la letra b), quinto párrafo, donde dice:

“FILT<sub>e</sub> : Durante los primeros 5 (cinco) años de la Etapa de Explotación, corresponde al valor máximo esperado de las filtraciones asociadas a la altura de agua máxima de la Presa, conforme al proyecto de Ingeniería de Detalle aprobado por el Inspector Fiscal. A partir del sexto año de la Etapa de Explotación, el valor máximo esperado de las filtraciones asociadas a la altura de agua máxima de la Presa debe ser actualizado en función del estado del arte de la ingeniería y del comportamiento observado de la Presa.”

debe decir:

“FILT<sub>e</sub> : Durante los primeros 5 (cinco) años de la Etapa de Explotación, corresponde al valor máximo esperado de las filtraciones asociadas a **las fundaciones** de la Presa, **tanto laterales como en el valle**, conforme al proyecto de Ingeniería de Detalle aprobado por el Inspector Fiscal. A partir del sexto año de la Etapa de Explotación, el valor máximo esperado de las filtraciones asociadas a **las fundaciones** de la Presa, **tanto laterales como en el valle, deberá** ser actualizado en función del estado del arte de la ingeniería y del comportamiento observado de la Presa.”

- En la letra b), quinto párrafo, donde dice:

“FILT<sub>med</sub> : Corresponde al valor medido de las filtraciones asociadas a la altura de agua máxima de la Presa durante el mes “m”.”

debe decir:

“FILT<sub>med</sub> : Corresponde al valor medido de las filtraciones asociadas a **las fundaciones** de la Presa, **tanto laterales como en el valle**, durante el mes “m”.”

- En la letra b), se reemplaza el último párrafo, por el siguiente:

“Método de constatación [MC<sub>3</sub>]: Corresponde a los registros de todas las mediciones efectuadas durante el mes “m”, cuyos valores se encontrarán consignados en los informes remitidos al Inspector Fiscal conforme a la letra a) del artículo 2.4.9.1 de las presentes Bases de Licitación.”

41. En 2.4.6.3.3 “**DESEMPEÑO OPERACIONAL**”, modificado previamente por Circular Aclaratoria N°1, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En el sexto párrafo, tercera viñeta, donde dice:

“Para el último año de concesión, si el saldo del Fondo al Desempeño Operacional es menor que 0 (cero), este costo deberá ser pagado por el Concesionario al MOP,...”

debe decir:

“Para **los dos últimos años de concesión**, si el saldo del Fondo al Desempeño Operacional es menor que 0 (cero), este costo deberá ser pagado por el Concesionario al MOP,...”

42. En 2.4.8.2 “**PLAN DE AUTOCONTROL Y SEGUIMIENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**”, se rectifica el artículo de la siguiente manera:

- En la letra a) del primer párrafo, donde dice:

“...un sistema con el registro del inventario indicado en el artículo 1.9.1.2.2 de las presentes Bases de Licitación...”

debe decir:

“...un sistema con el registro del inventario indicado en el artículo **1.9.2.11** de las presentes Bases de Licitación...”

### C. ANEXOS

43. El Anexo N° 3 “**PRECIOS UNITARIOS OFICIALES**”, se rectifica de la siguiente manera:

- En el título del Anexo, donde dice:



“CONCESIÓN EMBALSE LAS PALMAS  
ANEXO N° 3: PRECIOS UNITARIOS OFICIALES”

debe decir:

“CONCESIÓN EMBALSE LAS PALMAS  
ANEXO N° 3: PRECIOS UNITARIOS OFICIALES (SIN IVA)”

- Al final del Anexo, se incorpora la letra C), con su tabla:

“C) BOCATOMA Y CANAL ALIMENTADOR

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.U.
			(UF)
<b>1</b>	<b><u>OBRAS CIVILES CANAL ALIMENTADOR LAS PALMAS</u></b>		
1.1	Preparación y limpieza de la faja	km	75,26
1.2	Escarpe	m <sup>3</sup>	0,10
1.3	Movimiento Tierra Plataforma (mesa)		
1.3.1	Excavación en material común mesa	m <sup>3</sup>	0,16
1.3.2	Excavación en roca mesa	m <sup>3</sup>	0,47
1.4	Movimiento Tierra Cuneta (Zanja)		
1.4.1	Excavación en zanja Material Común	m <sup>3</sup>	0,19
1.4.2	Excavación en zanja Roca	m <sup>3</sup>	0,61
1.5	Rellenos		
1.5.1	Relleno compactado	m <sup>3</sup>	0,36
1.5.2	Carpeta de rodado e=0,2 m, a= 3 m	m <sup>3</sup>	0,51
1.6	Hormigones		
1.6.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
1.6.2	Hormigón H-30 (Revestimiento)	m <sup>3</sup>	7,92
1.6.3	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
1.6.4	Malla electrosoldada tipo Acma o similar	m <sup>2</sup>	0,29
1.6.5	Juntas Estructurales (sika-flex 1A; poliestireno)	un	0,35
1.7	Fosos y Contrafosos		
1.7.1	Excavación Fosos y Contrafosos	m <sup>3</sup>	0,07
1.7.2	Hormigón H-20	m <sup>3</sup>	6,33
1.7.3	Malla e=6mm	m <sup>2</sup>	0,19
<b>2</b>	<b><u>OBRAS CIVILES TÚNEL SECTOR PETORCA</u></b>		
2.1	Movimiento Tierra		
2.1.1	Túnel (excavación, shotcrete, pernos, etc.)	ml	64,01
2.1.2	Excavación en roca (portales)	m <sup>3</sup>	0,61
2.2	Hormigones		
2.2.1	Hormigón Canal H-30	m <sup>3</sup>	8,80
2.2.2	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
2.2.3	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
2.3	Tubería Petorca		
2.3.1	Tubería HDPE 1400 mm	m	18,38
<b>3</b>	<b><u>OBRAS DE CRUCE</u></b>		
3.1	Movimiento Tierra Cuneta (Zanja)		
3.1.1	Excavación Material Común Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,17
3.1.2	Excavación en Roca Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,54

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.U.
			(UF)
3.2	<b>Rellenos</b>		
3.2.1	Relleno compactado	m <sup>3</sup>	0,36
3.2.2	Bolones Consolidados C/Hormigón	m <sup>3</sup>	2,81
3.2.3	Enrocados	m <sup>3</sup>	1,27
3.3	<b>Hormigones</b>		
3.3.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
3.3.2	Hormigón H-30	m <sup>3</sup>	9,57
3.3.3	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
3.4	<b>Tuberías de Acero</b>		
3.4.1	Medias Cañas acero corrugado D = 0,8 m	un	0,29
3.4.2	Medias Cañas acero corrugado D = 1,0 m	un	0,73
3.5	<b>Barandas metálicas</b>	m	1,04
3.6	<b>Señalización</b>	un	1,92
3.7	<b>Portones de Madera</b>	un	3,51
4	<b><u>OBRA DE CAÍDA PETORCA</u></b>		
4.1	<b>Movimiento de Tierra</b>		
4.1.1	Excavación Material Común Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,17
4.1.2	Excavación en Roca Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,54
4.2	<b>Rellenos</b>		
4.2.1	Relleno compactado cañerías	m <sup>3</sup>	0,36
4.3	<b>Hormigones</b>		
4.3.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
4.3.2	Hormigón H-30	m <sup>3</sup>	9,57
4.3.3	Enfierradura A-63-42 H	m <sup>3</sup>	0,05
5	<b><u>OBRAS DE DESAGÜES</u></b>		
5.1	<b>Movimiento de Tierra</b>		
5.1.1	Excavación Material Común Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,17
5.1.2	Excavación en Roca Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,54
5.2	<b>Rellenos</b>		
5.2.1	Relleno compactado cañerías	m <sup>3</sup>	0,36
5.2.2	Enrocados W=10kg	m <sup>3</sup>	0,56
5.2.3	Enrocados W=150kg	m <sup>3</sup>	0,79
5.2.4	Enrocados W=500kg	m <sup>3</sup>	1,16
5.3	<b>Hormigones</b>		
5.3.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
5.3.2	Hormigón H-30	m <sup>3</sup>	9,57
5.3.3	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
5.4	<b>Tuberías</b>		
5.4.1	Tuberías Acero D= 40"	m	17,31
5.4.2	Tuberías Acero D= 22"	m	9,62
5.4.3	Tubo Hormigón Prefabricado D= 1m	m	10,00
6	<b><u>OBRAS DE ENTREGA Y AFORO</u></b>		
6.1	<b>Movimiento Tierra Cuneta (Zanja)</b>		
6.1.1	Excavación Material Común Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,17
6.2	<b>Rellenos</b>		
6.2.1	Relleno compactado	m <sup>3</sup>	0,36
6.2.2	Bolones Consolidados C/ Hormigón	m <sup>3</sup>	2,81
6.3	<b>Hormigones</b>		



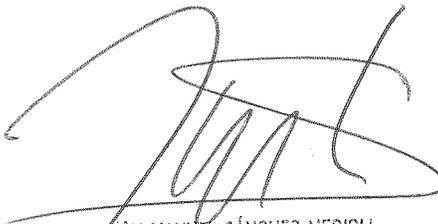
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.U.
			(UF)
6.3.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
6.3.2	Hormigón H-30	m <sup>3</sup>	9,57
6.3.3	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
6.3.4	Regla limnimétrica	un	0,58
7	<b><u>OBRAS DE TOMA Y CANAL DE ENLACE</u></b>		
7.1	Preparación y limpieza de la faja	Km	75,26
7.2	Escarpe	m <sup>3</sup>	0,10
7.3	Movimiento Tierra Plataforma		
7.3.1	Excavación en material común plataforma	m <sup>3</sup>	0,15
7.4	Movimiento Tierra Cuneta (Zanja)		
7.4.1	Excavación Material Común Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,17
7.4.2	Excavación en Roca Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,61
7.5	Rellenos		
7.5.1	Relleno compactado	m <sup>3</sup>	0,36
7.5.2	Enrocado consolidado W=300kg	m <sup>3</sup>	3,02
7.5.3	Enrocado consolidado W=200kg	m <sup>3</sup>	2,81
7.6	Hormigones		
7.6.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
7.6.2	Hormigón H-30	m <sup>3</sup>	9,57
7.6.3	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
7.7	Estructuras		
7.7.1	Compuertas (Bocat Canal Enlace , Desrip y Excede)	kg	0,15
7.7.2	Barandas metálicas	kg	1,04
7.7.3	Insertos Metálicos	kg	0,05
7.7.4	Geotextil	m <sup>2</sup>	0,11
8	<b><u>OBRAS DE SIFONES</u></b>		
8.1	Movimiento Tierra Cuneta (Zanja)		
8.1.1	Excavación Material Común Obras de Arte	m <sup>3</sup>	0,17
8.2	Rellenos		
8.2.1	Relleno compactado	m <sup>3</sup>	0,36
8.3	Hormigones		
8.3.1	Emplantillado H-10	m <sup>3</sup>	4,51
8.3.2	Hormigón H-30	m <sup>3</sup>	9,57
8.3.3	Enfierradura A-63-42 H	kg	0,05
8.4	Tuberías		
8.4.1	Tubería de 36"	m	16,16
8.4.2	Tubería de 44"	m	21,93
8.4.3	Tubería de 46"	m	25,00
8.4.4	Tubería de 48"	m	28,85
8.4.5	Curvas de 36"	un	16,16
8.4.6	Curvas de 44"	un	21,93
8.4.7	Curvas de 46"	un	25,00
8.4.8	Curvas de 48"	un	28,85
8.4.9	desagüe D= 4"	gl	17,31
8.5	Estructuras		
8.5.1	Rejilla 1,4 x 2,2 m	un	46,16
8.5.2	Rejilla 1,4 x 2,8 m	un	51,93
8.5.3	Rejilla 1,4 x 2,1 m	un	44,36

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P.U.
			(UF)
8.5.4	Reja Hidráulica	kg	0,15
8.5.5	Estructuras apoyos	kg	0,15
8.5.6	Escalines Galvanizados	un	0,13

”

**II. COMUNÍQUESE** a los Licitantes y/o Grupos Licitantes, a la Oficina de Partes de la Dirección General de Obras Públicas y a los demás Servicios que corresponda.

**ANÓTESE, TÓMESE RAZÓN Y COMUNÍQUESE**



JUAN MANUEL SÁNCHEZ MEDIOLI  
 Director General de Obras Públicas  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ANDRÉS PARDO ALVAREZ  
 Jefe División General  
 de Obras Públicas  
 Dirección General de Obras Públicas



**CONTRALORIA GENERAL  
TOMA DE RAZON  
NUEVA RECEPCION**

Con Oficio N°

DEPART. JURIDICO		
DEPART. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V. O. P., U y T.		
SUB. DEP. MUNICIPAL		
<b>REFRENDACION</b>		
REF. POR IMPUTAC.	\$ _____	
ANOT. POR IMPUTAC.	\$ _____	
DEDUC DTO:	_____	

**JAVIER MUÑOZ**  
Jefe División de Concesiones de Obras Públicas

**RODRIGO URTUZA ALVAREZ**  
Jefe División de Desarrollo y Licitación de Proyectos  
Coordinación de Concesiones de Obras Públicas

**EDUARDO ALEDRADO BUSTOS**  
Coordinador de Concesiones de Obras Públicas

*Handwritten signature*

Proceso N° 11475732