

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Ampliación de Extracción de Áridos Pozo Köberl"

Nombre del Titular : HEINZ FERDINAND KOBERL
Nombre del Representante Legal : HEINZ FERDINAND KOBERL
Dirección : Ruta 5 km 1009,64. Puerto Varas

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación de Extracción de Áridos Pozo Köberl", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación de Extracción de Áridos Pozo Köberl", la que deberá entregarse hasta el 15 de abril de 2024.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Cesar Villarroel Cruzat, dirección de correo electrónico cvillarroel.10@sea.gob.cl, número telefónico 652562030.

1. Descripción de proyecto

1.1.- Con el objeto de mejorar la comprensión y facilitar el análisis de las diferentes variables relacionadas al presente proyecto, se solicita al Titular complementar la cartografía digital presentada en formato kmz (Anexo 2) con la ubicación de los pozos de decantación y recirculación de agua para el lavado de áridos, áreas de escarpe, excavación, carguío y volteo de material, nivelación y compactación, caminos a utilizar en el proyecto (no pavimentados al interior del predio del proyecto, no pavimentados exteriores, incluidos los caminos al interior de sitios de disposición final de residuos; pavimentados al interior del predio del proyecto y pavimentados exteriores).

1.2.- Se solicita aportar diagrama de flujo con detalle de las operaciones unitarias, equipos y maquinarias del proceso (bombas, tornillo lavador, etc.).

1.3.- Se solicita ampliar la información respecto a la provisión de combustible para los equipos y maquinaria del proyecto, señalando si existirá almacenamiento o acopio de combustible en el área y detallando el lugar y procedimiento de carga desde el camión a equipos y maquinaria.

1.4.- Se solicita analizar la pertinencia de las acciones de rescate y localización de fauna nativa con baja movilidad, en categoría de conservación, en consideración al documento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

“Criterios de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización” (SEA, 2022).

1.5.- Se solicita entregar un cuadro comparativo de información de caudales y volúmenes de aguas mensuales subterráneas utilizadas en la condición actual y futura, para el proceso de lavado, servicios higiénicos, bebida, riego, humectación, entre otros.

1.6.- Se solicita detallar la forma y lugar de acopio temporal a lo largo de la fase de operación, para poder ser utilizado durante la fase de cierre en la regeneración de la capa vegetal y los servicios ecosistémicos.

1.7.- Se deberá realizar un análisis de impactos sobre el recurso hídrico por la extracción adicional del recurso. Se hace presente que, la sola propiedad de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DDA), no garantiza la no generación de impactos significativos sobre el recurso hídrico.

1.8.- Se solicita identificar todos los usuarios de aguas subterráneas presentes en el área de influencia del Proyecto. La identificación deberá considerar, además, aquellos amparados en el artículo 56 del Código de Aguas, es decir, aquellos que, sin tener derechos constituidos extraen aguas para bebida y fines domésticos. Se sugiere, incluir todas las norias o pozos someros y profundos que se emplacen cerca de los receptores identificados en el estudio de ruidos.

1.9. El titular deberá evaluar los posibles impactos generados en los descensos de niveles freáticos con motivo de la extracción futura de aguas desde el pozo cuya solicitud de derecho de aprovechamiento de aguas se encuentra en tramitación y del actual pozo con derechos otorgado.

1.10.- Revisada la cartografía IGM que representa el área de emplazamiento del Proyecto, H051-Puerto Montt y H50-El Tepual, no se advierten cursos de aguas superficiales descritas en la cartografía citada, no obstante, de la revisión de los informes Anexo 3a “Informe Arqueológico Áridos Köberl”, Anexo 3g “Estudio Edafológico Áridos Köberl” y el Anexo 6b “PAS 160-Aprobado”, se infiere que, dentro del área de emplazamiento del Proyecto, existen suelos hídricos con presencia de sectores con acumulación de agua, un horizonte plácico (fierrillo) a 0,65 metros de profundidad y áreas con mal drenaje o drenaje imperfecto, sectores con niveles freáticos someros y suelo perteneciente a la serie 'Alerce'. En virtud lo anterior, y con el objeto de evaluar posibles interacciones con los recursos hídricos presentes en el área de influencia del Proyecto, se solicita:

- a. Identificar y describir todos los cuerpos de aguas corrientes o detenidas, permanentes o estacionales, o suelos normalmente saturados susceptibles de ser desecados con motivo de la excavación y la eventual modificación del gradiente hidráulico.
- b. Ampliar la información expuesta en la DIA, mediante la confección de calicatas que permitan identificar los niveles freáticos en su nivel más desfavorable (profundidad mínima que normalmente ocurre en invierno), en distintos puntos del área de influencia del proyecto, su variación estacional y una cartografía que permita conocer las características piezométricas en las distintas zonas del proyecto, gradiente hidráulico y dirección del flujo subterráneo y la presencia de napas colgadas con motivo de presencia de estratos impermeables o poco permeables.
- c. Entregar un plano en corte, a una escala adecuada que permita cotejar la profundidad máxima de las excavaciones con la cota del nivel freático e su condición más desfavorable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

- d. Indicar la tasa de infiltración del terreno en la zona de excavación, a fin de evaluar si se generarán o no acumulaciones de aguas lluvia. Los ensayos de infiltración deberán tener una duración que permita determinar la tasa de infiltración básica, es decir, la estabilización de la curva de infiltración. Si la tasa de infiltración es alta, de manera que no permita la formación de "lagunas" con motivo de la precipitación, se entenderá que la presencia de aguas corresponderá a afloramientos de aguas subterráneas, debiéndose adoptar las medidas correspondientes a evitar dichos afloramientos. En caso de formación de lagunas artificiales, por afloramiento o acumulación de aguas lluvia, se deberá realizar una evaluación de los potenciales impactos del proyecto sobre estos nuevos cuerpos artificiales de aguas superficiales.

1.11.- Con relación a la actividad de lavado de áridos, se solicita:

- a. Detallar el proceso de lavado de áridos, aclarando la forma de captación y conducción de los residuos líquidos hacia las piscinas de decantación. De igual manera deberá describir la forma en que se efectuará la recirculación de las aguas, la reposición y la extracción de los sedimentos.
- b. Debe presentar detalles constructivos de las piscinas, aclarando la materialidad de las piscinas de decantación y recirculación que aseguren su impermeabilidad, señalado también los tipos de mantenimiento previstos para el sistema para evitar el riesgo de alteración de la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- c. Describir las obras, acciones o medidas que el titular proyecta ejecutar para evitar el ingreso de aguas lluvias de manera directa o a través del escurrimiento superficial hacia las piscinas de decantación y las medidas a implementar en caso de rebalse de las aguas, para evitar que las aguas residuales alcancen alguna fuente de agua superficial o subterránea. Lo anterior, considerando que la zona presenta una precipitación anual, que en promedio superan los 2.000 mm/año, alcanzando en época invernal una pluviometría de 300 mm/mes. Asimismo, se debe considerar que, los balances hídricos para la zona no permiten una evapotranspiración efectiva para los meses del año con mayor pluviometría (periodo invernal), por lo que, sin las medidas adecuadas es factible el rebalse de la piscina de decantación en periodo invernal.
- d. Indicar el destino de los sedimentos a ser generados por la decantación del material lavado, señalando la frecuencia de su retiro.

1.12.- Dado que el Proyecto contempla la actividad de lavado de áridos y que dicha actividad genera residuos líquidos con una calidad fisicoquímica en que las concentraciones de ciertos analitos superan ampliamente los valores de los contenidos naturales de las aguas subterráneas presentes en los acuíferos de la Región de los Lagos, se solicita indicar el volumen de agua requeridos para ello y el de residuos líquidos producidos. Conforme al manejo que se tenga de las aguas residuales y la posibilidad de infiltración de dichos residuos líquidos, se deberá acompañar caracterización fisicoquímica de las aguas subterráneas en su condición de base, utilizando como referencia los parámetros listados en el D.S. N°46/2002, además los parámetros, conductividad eléctrica, pH y temperatura, a fin de realizar un seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas para la fase de operación que considere los parámetros pH, temperatura, conductividad eléctrica, aluminio, arsénico, hierro, molibdeno, plomo y cobre. Las muestras podrán ser obtenidas desde la piscina de decantación.

1.13.- De la revisión del anexo 6a (PAS 138), se desprende que las obras de infiltración de las aguas servidas a generar fueron proyectadas con un índice de absorción del suelo de 160 l/m2/d. Al respecto, no se logra observar en los antecedentes aportados por el titular, los ensayos técnicos de terreno que permita justificar la adopción de dicho valor. En virtud de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

que dicho antecedente, entrega las características locales del terreno, para el correcto diseño y dimensionamiento de los sistemas de infiltración de las aguas servidas tratadas, se solicita presentar los estudios correspondientes para su determinación. Asimismo, se solicita entregar detalles de las profundidades de infiltración de las aguas residuales tratadas (drenes de infiltración), cotejando esquemáticamente con los niveles freáticos del sector a infiltrar. Se deberá acompañar un archivo kmz con las coordenadas del punto de infiltración (cámara repartidora de drenes). Debido a la presencia de suelos hídricos en el área de emplazamiento del Proyecto, y con la finalidad de evaluar las variables ambientales que den cuenta de la eficiencia del sistema de tratamiento de las aguas servidas y permitan, a su vez, resguardar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas del área de influencia del Proyecto.

1.14.- En la fase de construcción, respecto al movimiento de tierra para delimitar y habilitar a pozos de decantación. Se solicita informar cantidad estimada total de material de excavación a generar, el lugar y condiciones de almacenamiento transitorio, y el destino del material extraído.

1.15.- En la fase de construcción, en cuanto a los residuos sólidos industriales no peligrosos, donde el Titular estima una generación de 20 kg/mes en la etapa de construcción, se solicita incorporar una tabla resumen con la caracterización cualitativa y cuantitativa (ton/mes) de los residuos sólidos generados tanto del proyecto existente, como de la ampliación. Para el caso de los residuos de construcción y demolición (RCD) se solicita clasificarlos conforme a la cláusula 4 de la NCh 3562:2019 de INN.

1.16.- Respecto a los residuos sólidos industriales peligrosos, en la fase de construcción, el Titular indica que no resulta fácil hacer una aproximación de la generación de ellos, estimándose una cantidad total aproximada de 10 kg/mes. Cabe indicar que los residuos generados en el procedimiento de mantención de la maquinaria (aceites, filtros, entre otros) corresponde a residuos peligrosos, por lo que deben ser integrados en el listado de residuos peligrosos generados en esta fase. En consecuencia, se solicita se presente un detalle de los residuos, en una tabla, señalando lo siguiente:

- a. Desglose de los residuos peligrosos por tipo.
- b. Cantidad generada (masa).
- c. Clasificación atendiendo sus características de peligrosidad (toxicidad aguda, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad, corrosividad). Se puede utilizar como referencia los artículos 10 y 11 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- d. Clasificación de peligrosidad según el residuo se encuentre incluido en: lista A, lista I, lista II, lista III, sustancias químicas tóxicas agudas, sustancias químicas tóxicas crónicas, envases de plaguicidas. Se puede utilizar como referencia los artículos 18, 19 y 90 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- e. Características de peligrosidad de éstos, dicha caracterización se debe hacer sobre la base de lo dispuesto en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2003) y la Resolución Exenta N° 292, que Fija Las Metodologías de Caracterización de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2005). Adicionalmente, se puede consultar el documento “Guía Criterios para la Aplicación del Reglamento Residuos Peligrosos en el SEIA” (CONAMA, 2005).

1.17.- Respecto a la generación de residuos en la fase de operación del proyecto, se presentan las siguientes observaciones:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

- a. Respecto a las secciones 1.10.10.1 Residuos sólidos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios y 1.10.10.2. Residuos sólidos industriales no peligrosos, se solicita al Titular aclarar si el Proyecto incluye la selección de la fracción valorizable de los residuos (por ejemplo, chatarra, cartón, vidrio, aceite u otros), para lo cual deberá estimarla (por tipo de residuo) y especificar que será entregada a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados), en base a lo estipulado en la Ley N° 20.920 que Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, específicamente, en la jerarquía para el manejo de residuos, que prioriza la valorización por sobre la disposición final.
- b. En cuanto a la sección 1.10.10.2. Residuos sólidos industriales no peligrosos, donde el Titular estima una generación de 20 kg/mes en la etapa de operación, se solicita una tabla resumen con la caracterización cualitativa y cuantitativa (ton/mes) de los residuos sólidos generados por la modificación y el proyecto existente, para evaluar la suma de los impactos en gestión de residuos.
- c. En la sección 1.10.10.3 Residuos sólidos industriales peligrosos, el Titular indica que no resulta fácil hacer una aproximación de la generación de este tipo de residuos. Sin embargo, se cree que estos podrían ser aproximadamente 360 kg/año. De hecho, en la fase de operación, con respecto a la sección 1.10.5. Actividades de mantención y conservación, el Titular indica que “Para el caso de la Planta seleccionadora y las chancadoras, se revisarán de manera programada una vez al mes, en donde se realizará limpieza de filtros, cambio de aceite, así como revisión de la maquinaria para eventual reemplazo de alguna estructura de ella, como lo son rodillo, cintas y mallas”. La generación de estos materiales en la mantención de la maquinaria corresponde a residuos peligrosos. Se solicita que estos residuos estimados se presenten desglosados en una tabla señalando lo siguiente:
 - Desglose de los residuos peligrosos por tipo.
 - Cantidad generada (masa).
 - Clasificación atendiendo sus características de peligrosidad (toxicidad aguda, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad, corrosividad). Se puede utilizar como referencia los artículos 10 y 11 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
 - Clasificación de peligrosidad según el residuo se encuentre incluido en: lista A, lista I, lista II, lista III, sustancias químicas tóxicas agudas, sustancias químicas tóxicas crónicas, envases de plaguicidas. Se puede utilizar como referencia los artículos 18, 19 y 90 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
 - Características de peligrosidad de éstos, dicha caracterización se debe hacer sobre la base de lo dispuesto en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2003) y la Resolución Exenta N° 292, que Fija Las Metodologías de Caracterización de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2005).
 - Adicionalmente, se puede consultar el documento “Guía Criterios para la Aplicación del Reglamento Residuos Peligrosos en el SEIA” (CONAMA, 2005).

1.18.- En la Fase de cierre, específicamente en la actividad “a. Desmantelar o asegurar la estabilidad de infraestructura utilizada por el proyecto”, el Titular indica que aquel material que no pueda ser reutilizado, preferentemente se derivará a reciclaje, en tanto que aquel material que no pueda ser reciclado será derivado a un sitio de disposición final autorizado. Se solicita una estimación en masa de estos residuos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

1.19.- Respecto al acopio y carguío de material durante la operación del proyecto, se solicita lo siguiente:

- a. Informar sitio de almacenamiento de material, cantidad a reutilizar, si es el caso, y cantidad a trasladar a disposición final u otros usos.
- b. Indicar la forma de acopio de los materiales mencionados anteriormente, señalando si se considera alguna forma de resguardo en períodos de lluvia, con el objeto de evitar el transporte de nutrientes desde este material a otras zonas y así evitar la mezcla con cualquier otro tipo de material de rechazo y/o inerte existente en el lugar.

1.20.- Se solicita presentar la estimar las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, para las distintas fases del proyecto o actividad, y señalar las formas de abatimiento y control contempladas, conforme se establece en el artículo 19 del RSEIA.

1.21.- Respecto a lo indicado en el Anexo 3b. Estimación de Emisiones Köberl, se tienen las siguientes observaciones:

- a. Se solicita que además se incluyan las emisiones relacionadas a SO_x, NH₃ y COVs, según se indica en la “Guía para la estimación de emisiones de la región Metropolitana” (2020), disponible en <https://airerm.mma.gob.cl/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosfericas-en-la-rm/>.
- b. Presentar una tabla resumen indicando las actividades emisoras del proyecto en evaluación para cada fase y los tipos de contaminantes.
- c. Se solicita presentar dos cronogramas, uno general y otro específico, para las diferentes fases del proyecto informadas por el Titular, tal como se indica en el numeral 1.5 de la Guía antes mencionada.
- d. Con el fin de poder comprender y revisar los cálculos realizados para la obtención de las emisiones de partículas y gases incluidas en el anexo para cada fase del proyecto, se solicita al Titular adjuntar hoja de cálculo que muestre procedimientos, datos base, valores entregados, cálculos realizados, entre otros.
- e. Con respecto a los puntos 5.1 y 5.2.3, relacionados a los cálculos de emisiones por la actividad de carga y descarga de la etapa de construcción y operación del proyecto respectivamente, se solicita al Titular aclarar si, para el nivel de actividad, consideró las toneladas del material cargado más el descargado, es decir, las toneladas del material trasladado multiplicadas por dos.
- f. Se solicita ampliar información relacionada con el cálculo del número de viajes para cada una de las fases del proyecto. Se aclara, que dicho cálculo debe realizarse como se explica a continuación:
 - En primer lugar, se divide el volumen de material a transportar, por la capacidad en metros cúbicos del camión que lo transporta, luego, este resultado se debe redondear al entero superior.
 - De forma paralela, se dividen las toneladas de material a transportar, por la capacidad en toneladas del camión que lo transporta, y al igual que en el caso anterior, este resultado hay que redondearlo al entero superior.
 - Finalmente, el número de viajes de ida corresponde al máximo entre los dos resultados obtenidos anteriormente, puesto que de esta manera se asegura que no se sobrepase la capacidad de los camiones, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se debe multiplicar el valor seleccionado por dos.
 - Lo anterior se explica con mayor detalle en el numeral 4.3 de la Guía antes mencionada. Importante considerar el valor de esponjamiento allí indicado y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

reportar una tabla con los vehículos que utilizará el proyecto, tara (peso de vehículo sin carga), capacidad volumétrica (m³), capacidad másica (t) y peso promedio entre vehículo cargado y descargado. También incluir una segunda tabla con los distintos materiales a transportar cada año, volúmenes, densidades, pesos, vehículos que lo transportan, ruta utilizada para su transporte y número de viajes (ver ejemplos de Tablas 4.5 y 4.6 de la Guía antes mencionada).

- Es importante mencionar que la información obtenida del número de viajes es un insumo tanto para el cálculo de emisiones de combustión de vehículos, como de resuspensión por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Por lo anterior, dichos cálculos deberán actualizarse con base en esta información.
- g. El Titular incluye en los puntos 5.1.8., 5.2.6 y 5.3.3, la estimación de emisiones atmosféricas a generar por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados para las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente, utilizando un valor de carga superficial de finos (sL) de 0,7. Se solicita corregir lo indicado para el nivel de actividad, calculando las emisiones por rango de flujo de forma separada, puesto que tienen distintos factores de emisión. Para lo anterior, se debe presentar una tabla con cada ruta, separada por tramos según sus flujos. Como ejemplo de formato, se puede tomar como referencia la Tabla 4.4 de la Guía antes mencionada.
- h. Con respecto al cálculo de emisiones por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados para cada fase del proyecto, se solicita indicar como obtuvo el valor del peso promedio de la flota (W). Se sugiere revisar la ecuación indicada en el punto 4.1 de la Guía antes mencionada.
- i. Se aclara que, para la estimación de emisiones por caminos no pavimentados, se deben considerar también los caminos exteriores asociados a los sitios de disposición de residuos autorizados por la autoridad sanitaria. Por consiguiente, se debe actualizar lo anterior para cada una de las fases del proyecto.
- j. Se solicita aclarar cómo se realizó la estimación de las emisiones de SO₂ producto de la combustión interna de vehículos, para cada fase del proyecto. Se debe considerar que, para la estimación de dichas emisiones, se debe utilizar la metodología Tier 1, en donde se asume que todo el azufre del combustible es transformado en SO₂.
- k. Se solicita ampliar la presentación, con las fichas técnicas de las maquinarias y los vehículos que se utilizarán en el proyecto, de manera de justificar los parámetros utilizados en la estimación de emisiones (pesos, capacidades, potencias, densidades, rendimientos, etc.).
- l. En las secciones 5.1.11, 5.2.10 y 5.3.6, relacionadas al cálculo de emisiones por combustión de maquinaria para las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente, el Titular indica que *“para el presente caso se considera maquinaria Tier IIIA como peor escenario”*. Se solicita ampliar la presentación, incluyendo como compromiso ambiental voluntario la utilización de maquinaria fuera de ruta con estas tecnologías, presentando ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con copia a la Secretaría Regional del Medio Ambiente, los medios de verificación que permitan acreditar el uso exclusivo este tipo maquinarias. Para lo anterior, se deberá considerar:
 - Entrega de los contratos de arriendo o facturas de compra de las maquinarias que especifiquen la tecnología propuesta.
 - Entrega de las fichas técnicas de vehículos y maquinarias fuera de ruta especificados en los contratos de arriendo o facturas de compra.
 - Remitir la información solicitada en el mismo mes del hito de inicio (hito de inicio: arriendo o compra de cada maquinaria).



- Se aclara que en caso de no utilizar maquinaria que cumpla con estos estándares de emisión resultaría en un aumento considerable en las emisiones por combustión durante la fase de construcción.
- m. Se presenta en los puntos 5.1.12 y 5.2.11, los resultados del cálculo de emisiones de los procesos de chancado durante las etapas de construcción y operación, respectivamente. El Titular informa el material anual a remover y muestra las emisiones por chancado de cada planta. Se solicita al Titular indicar, si aparte del chancado, realiza otras actividades como pulverizado, clasificación de material, tamizado y transferencia entre correas. Deberá entregar un diagrama de flujo del proceso de producción de áridos, en donde se identifiquen todas las fuentes emisoras. Estas fuentes pueden estar presentes en más de una oportunidad en el proceso, lo que deberá estar contemplado en la estimación de las emisiones.
- n. Con respecto a lo indicado en la Tabla 51, se solicita realizar una sumatoria de las toneladas por año de cada contaminante, teniendo presente la superposición de etapas, es decir, si la etapa de construcción se indica con una duración de 4 meses, por ejemplo, esto quiere decir que para el año 1, se debe ajustar dicha sumatoria, considerando emisiones tanto de la fase de construcción como de operación del proyecto. Igual sucede con la superposición entre la etapa de operación y cierre del mismo.
- o. Se solicita informar las medidas de control con respecto a la generación de emisiones atmosféricas por parte del proyecto sometido a evaluación. Se deberá presentar un plan de control de emisiones orientado a reducir las mismas, cuyas acciones a implementar deben estar descritas como compromiso ambiental voluntario, señalando el lugar, fecha y oportunidad de su implementación, así como los medios de verificación y plazo para la entrega de informes a la SMA.
- p. Con respecto a las anteriores observaciones, se solicita al Titular ampliar la presentación, actualizando el anexo de emisiones de partículas y gases, y por ende la modelación corregida, que comprenda cada una de las fases del proyecto y que incorpore las observaciones antes señaladas. Lo anterior, con el fin de verificar de que a partir de la ejecución del proyecto no se genere o presente un riesgo para la salud de la población.
- q. En cuanto al lavado de árido, el Titular indica “*Se habilitarán dos piscinas para el lavado de áridos de 12 m² (3x4 metros) cada una, y una profundidad de 5 metros cada uno, con una capacidad de contención de agua de 60.000 litros en cada piscina*”. Posteriormente se agrega que, por medio de decantación, el agua se limpiará y se podrá volver a utilizar en un ciclo continuo, reponiendo agua nueva según necesidad por pérdida por evaporación y absorción en el material. Al respecto se solicita indicar la frecuencia con la cual se renovará completa o parcialmente el agua de las piscinas, indicar el volumen a reponer, así como el destino que tendrán dichas aguas, una vez que sean evacuadas desde las piscinas.

1.22.- En acápite 1.10.1.4, tabla 30 se indica maquinarias que se utilizarán en proceso de extracción; en tabla 34 del acápite 1.10.9.2 se presentan las fuentes fijas de ruido. Por otra parte, en anexo 3k - protocolos de cálculo se presentan diversos arreglos (configuraciones) de maquinarias, las que son fuentes puntuales de ruido. De lo anterior, se indica que las tablas señalan no son coincidentes entre sí, ni con los protocolos, esto hace presumir que la modelación de ruidos no es representativa de las acciones futuras. Se solicita aportar diagrama de flujo de los procesos unitarios de todo lo que se solicita a autorizar en operación, incluyendo lo existente y lo futuro, señalando las cantidades de cada maquinaria (incluyendo el lavado de áridos y sus aguas residuales).



1.23.- Se solicita aclarar y/o rectificar los tipos y cantidades de máquinas y equipos generadores de ruido, tales como plantas seleccionadoras, chancadoras, generadores, excavadoras, cargadores, camiones, bombas de agua, motores y cintas transportadoras, tornillo lavador, entre otros y, generar modelación de ruido en peor escenario (a máxima operación).

1.24.- Para el área de influencia debido a la generación de vibraciones, el Titular presenta un análisis en Anexo 3i. Según el informe de vibraciones, se consideró la máquina chancadora de mandíbula PEX-250x1200 por ser la de mayor Lv. En la figura 20 "área de influencia de fuentes fijas en fase de construcción solo se refleja una chancadora. Este escenario no es realista, toda vez que en dicha fase se consideran al menos 3 chancadoras (tabla 41 de cap. Descripción de proyecto) sumado a planta secundaria VSI. equipos electrógenos, camiones tolva, excavadora y cargador frontal, entre otros. Se solicita aclarar y de ser procedente rectificar modelación y área de influencia resultante.

1.25.- Se solicita al Titular justificar la correcta elección mediante referencias bibliográficas, fichas técnicas o mediciones del consultor, los niveles de vibración Lv considerados para la maquinaria identificada en Tablas 20 a 22 del informe de vibraciones, estableciendo una asociación entre las características de cada una de estas maquinarias, que demuestren la correspondiente equivalencia técnica respecto de las fuentes de vibración de referencia presentadas en la Tabla 19 del mismo documento.

1.26.- En tabla 4 señala en situación basal la existencia de taller y galpón, no entregando más información. Se solicita ampliar información describiendo las acciones que se realizan en el taller, además, debe considerar los residuos peligrosos y no peligrosos derivados de esta instalación.

1.27.- Del área de influencia de calidad de aire, señala como criterio la concentración de MP 10 en $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. No obstante, debe redefinir la magnitud del área de influencia, tomando como límite la distancia a la cual se alcanza la concentración basal (sin proyecto). Además, se solicita aportar archivo *kmz* con las curvas de isoconcentración de MP 2.5, toda vez que el proyecto se emplaza en una zona saturada por dicho contaminante.

1.28.- En la Tabla 65. Descripción morfológica del perfil de suelo de la calicata 1, faltaría el horizonte/estrata correspondiente a la primera descripción desde los 0 – a los 50 cm. Se Solicita incorporar horizonte/estrata faltante de manera de poder afirmar la determinación de la Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS).

1.29.- En el contexto del volumen de desechos y residuos vegetales generados, se solicita al Titular que aborde esta materia. Específicamente, se requiere que se incluya un Plan de Manejo de Residuos. Dicho plan deberá considerar a lo menos la identificación áreas de concentración de residuos, métodos y procedimientos para la extracción y/o reducción de productos, cronograma de trabajo, medidas de prevención y emergencia, entre otros.

130.- Dado que el proyecto de extracción considera un talud máximo de 13 m en tres etapas y no considera terrazas, se solicita el estudio que asegure la estabilidad del talud generado de acuerdo con el ángulo a formar, la altura del talud y las características geomecánicas del material a extraer.

1.31.- Se solicita indicar como será el control y manejo de las aguas lluvias en la zona de extracción con la finalidad de evitar posibles anegamientos.



2. Normativa Ambiental Aplicable

2.1.- Se requiere al Titular complementar la identificación de la normativa ambiental aplicable, señalado la forma de cumplimiento y su aplicación respecto del Proyecto, de las siguientes normas:

- a. D.S N° 276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, sobre uso del fuego y quemas controladas,
- b. D.S. N° 733 de 1982, del Ministerio del Interior sobre Incendios Forestales, y tarea de CONAF.
- c. Ley N° 20.653 de 2013, Aumenta sanciones a responsables de Incendios Forestales, Prohíbe uso del fuego en Áreas Silvestres Protegidas en lugares que indica.

2.2.- Respecto al cumplimiento de las disposiciones de D.S (MINSAL) N°144/1961 se solicita incorporara las acciones e indicadores de cumplimiento para el abatimiento de material particulado debido al tránsito vehicular, proceso de chancado, acción eólica u otro mecanismo.

2.3.- Se debe incorporar a la normativa ambiental aplicable el D.S. (MINSAL) N° 138/2005 que Establece obligación de declarar emisiones que indica, dado que se considera la utilización de equipos electrógenos.

2.4.- Cabe señalar que las relacionadas normas a la provisión de agua potable para consumo humano no son ambientales. De igual manera el artículo 12 del D.S. (MINSAL) N°594/1999 no reviste carácter ambiental.

2.5.- En relación al cumplimiento de la Ley N°17.288, se deberá considerar proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N°484 de 1990), en caso de algún hallazgo arqueológico paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.

2.6.- El Titular deberá incorporar el D.S. (MINECON) N°160/2008, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos; como norma ambiental señalando claramente la forma de cumplimiento.

2.7.- Se solicita incorpora el D.S (MINTRATEL) N° 4, de 1994, Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

2.8.- Incorporar el D.S. (MINVU) N°47, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, indicando como dará cumplimiento a las medidas de control de emisiones descritas en su artículo 5.8.3.

2.9.- Se solicita al Titular incluir dentro de la normativa ambiental aplicable, el D.S. N° 1/2013 que “Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC” y la Resolución Exenta No. 144/2020 que “Aprueba Norma Básica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”. Adicionalmente, en el caso de generar más de 12 ton/año, deberá realizar las respectivas declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER, según lo que indican el Artículo N° 25 (D.S. N° 1/2013) y el Artículo N° 9 (R.E. N° 144/2020).

2.10.- Con respecto a los componentes ruido, particularmente el Anexo 3h, Informe de modelación Acústica Köberl, se tienen las siguientes observaciones:

- a. Se solicita al Titular aclarar y/o justificar resultados obtenidos de mediciones de ruido de fondo diurno en punto de medición PMR3, debido a diferencias de 9 dB(A) respecto de medición realizada en punto SF2, ubicado a 215 metros aproximadamente, ambos registros obtenidos con igual metodología de medición, en entornos sonoros equivalentes y bajo condiciones meteorológicas similares. De ser necesario, y atendiendo a que la medición del ruido de fondo en zona rural determina el límite máximo permisible en el punto receptor, se solicita realizar una nueva campaña de medición de ruido de fondo del sector, representativa de la dinámica temporal del periodo horario, a través de una campaña de monitoreo continuo que logre determinar el menor ruido de fondo bajo las condiciones más desfavorables (baja velocidad de viento, ausencia de fuentes de ruido ocasionales, etc.).
- b. Se solicita al Titular aclarar y ampliar los antecedentes presentados en la predicción y evaluación de niveles de ruido correspondientes a la fase de operación del proyecto, en particular para los datos de entrada al modelo, distancia fuente-receptor y los niveles proyectados en el escenario 2 (bloque 2) sobre el punto receptor R3, incorporando las memorias de cálculo asociadas a tales resultados, junto con los respectivos archivos en formato kmz, que contengan la identificación de todos parámetros de entrada (ubicación de fuentes de ruido, ubicación de receptores, topografía, factores de atenuación considerados, etc.).
- c. Adicionalmente, se solicita aclarar lo siguiente:
 - Respecto del perímetro asociado a “Instalaciones nuevas” presentado en la Figura 7, se solicita aclarar si se ha considerado en el modelo la aplicación de pantallas acústicas, modificaciones en topografía u otros elementos de atenuación sonora, dado que, de acuerdo a lo presentado en las figuras 41 a 51, se evidencia una significativa atenuación sonora del frente de ruido asociado a las fuentes de ruido F1, F8, F9 y GE2, ubicadas al interior del perímetro correspondiente a “Instalaciones nuevas”.
 - Respecto de la ubicación de las fuentes de ruido F4, F10 y F11 asociadas a las actividades en el Bloque de extracción 2 según croquis de Figura 11, se solicita justificar si se ha considerado la condición más desfavorable de emisión, esto es, la menor distancia fuente-receptor y la mayor condición de emisión sonora del proyecto.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1.- Respecto a los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial (PAS) del artículo 138 del RSEIA, se requiere:

- a. Aportar descripción breve del sistema a autorizar, considerando un diagrama de flujo desde los puntos de generación de aguas servidas hasta el sistema de drenaje.
- b. Indicar coordenadas de referencia de cada etapa del proceso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

- c. Rectificar plano de emplazamiento general, incluyendo grilla de coordenadas y distancia a instalaciones vulnerable internas y/o externas (ejemplo: viviendas, captaciones de agua, cuerpos de agua superficiales o subterráneos entre otros).
- d. Ampliar información en plano "AIC_Aridos Köberl_06.12.2023" del anexo 6, incorporando grilla de coordenadas.
- e. Se solicita ampliar información del programa de mantención.
- f. Debe ampliar información de los planes de contingencias y emergencias asociados al funcionamiento de los sistemas alcantarillados autorizados y por autorizar, detallando a lo menos:
 - Riesgos asociados al funcionamiento y anomalías en la gestión de las aguas servidas
 - Indicar equipos, herramientas, elementos de protección a utilizar
 - Describir acciones durante y después de la contingencia o emergencia.
 - Forma de comunicación con la autoridad competente según normativa.

3.2.- Respecto a los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial (PAS) del artículo 140 del RSEIA, se requiere:

- a. Entregar mayores antecedentes en relación con la descripción del lugar de emplazamiento de las instalaciones (características del suelo, distanciamientos del límite predial, coordenadas de los polígonos o áreas autorizar), así como también de las características constructivas de la instalación, contenedores y/o tolvas.
- b. Presentar plano de emplazamiento rectificado, detallando superficies de las zonas a autorizar, distanciamientos a instalaciones y otras construcciones internas y externas; el plano debe contener grilla de coordenadas.
- c. Aportar caracterización de los residuos sólidos industriales no peligrosos, señalando tipos (neumáticos, residuos metálicos de repuestos, envases, empaques, embalajes de cartón o plásticos, entre otros), a almacenar.
- d. Indicar volumen máximo de almacenamiento.
- e. Detallar los sistemas de control de derrames, escurrimiento de lixiviados en sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, así como la forma de control de emisiones odorantes (frecuencia de retiros, formas de almacenamiento, inspecciones, limpiezas, etc.)
- f. Respecto al plan de contingencia asociado al permiso, el titular señala textual: *“Dada las características de los contenedores (cerrados), la baja cantidad de generación, la temporalidad de almacenamiento de los residuos domiciliarios y la no peligrosidad de los residuos que allí se depositarán, no se considera que puedan generar algún tipo de contingencia respecto de su manejo”*. Por lo anterior, se solicita complementar los antecedentes entregados con matriz de riesgos ambientales, considerando los posibles escenarios anormales en el manejo y gestión de los residuos incluyendo acopio, transporte y disposición o valorización.
- g. En cuanto al plan de emergencia asociado al permiso, el titular señala *“La estructura del Plan de Emergencia que se acompaña, dada sus características generales, es aplicable a una eventual, aunque poco probable, emergencia derivada del almacenamiento de este tipo de residuos (ver Anexo 4 de la DIA).”* Conforme a lo expuesto en anexo 4a “Plan de prevención de contingencias y emergencias” y anexo 4b” Plan de emergencias”, debe aclarar:
 - Las acciones a realizar, implementos a utilizar y capacitaciones necesarias para enfrentar contingencias y emergencias relacionadas a
 - lugares de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios, y residuos industriales no peligrosos;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

- Las acciones a realizar posterior al control de emergencias o contingencias.
- h. En cuanto a las especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales, se debe características constructivas de cada área de almacenamiento (piso, cierre perimetral, tipo de cubierta, tipos de contenedores o tolvas, etc.). Establecer la superficie a utilizar, distanciamientos a otras construcciones, sistemas de contención de derrames y ventilación. Describir sistema de lavado y frecuencia de higienización de los contenedores.
- i. En cuanto a la capacidad máxima de almacenamiento es necesario señale la frecuencia de retiro de los lugares de almacenamiento, los volúmenes máximos de almacenamiento de las áreas, conforme a las dimensiones señaladas y naturaleza de los residuos.
- j. Se solicita mayores detalles de los contenedores a utilizar: materialidad, cantidad, capacidad de almacenamiento de cada uno de ellos, según tipo de residuo almacenado.

3.3.- Respecto a los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los requisitos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial (PAS) del artículo 138 del RSEIA, se requiere

- a. Sobre literal c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento
 - Debe describir los residuos a generar en las instalaciones, contemplando como mínimo lo siguiente:
 - Nombre genérico del residuo, clasificación conforme al artículo 90 del DS 148/2003, proceso que lo genera.
 - Cantidad a almacenar,
 - Característica de peligrosidad según artículo 11 del DS 148/2003 y,
 - Análisis de incompatibilidades de los residuos peligrosos a almacenar.
- b. Sobre literal e) Plan de Contingencias
 - En Anexo 4a establece dos tipos de eventos relacionados al almacenamiento y manejo de residuos peligrosos, los cuales deberán ser justificados presentando una matriz de riesgos.
 - Debe especificar la ubicación y cantidad de elementos (palas, baldes, recipientes) para enfrentar las contingencias detectadas.
 - Informar tipo y ubicación de los elementos de protección personal a utilizar para enfrentar las contingencias.
- c. Sobre literal f) Plan de emergencias
 - Debe incorporar las emergencias asociadas al manejo de residuos peligrosos, así como la descripción de los elementos de apoyo y ubicación de los mismos en las instalaciones.

3.4.- Respecto a los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) de los artículos 155, 156 y 157, se deberá analizar su aplicabilidad., en base a las respuestas a las observaciones formuladas relacionadas con la alteración de la red de drenaje y soluciones propuestas.

3.5.- Es pertinente señalar que el artículo 66 bis del Código de Aguas señala lo siguiente: *"La recarga artificial de aguas podrá realizarse para distintos fines, tales como resguardar la preservación ecosistémica, incluyendo la mejora o mantención de la sustentabilidad del acuífero; evitar la intrusión salina; aprovechar la capacidad depuradora del subsuelo; infiltrar agua desalinizada o residuos líquidos regulados por la normativa ambiental; o*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

aprovechar la capacidad de almacenamiento y conducción de los acuíferos para posteriormente posibilitar la reutilización de estas agua”. En atención a lo señalado en la normativa, se solicita evaluar la aplicabilidad del PAS 158, entregando los contenidos ambientales para la aprobación, con motivo de la recarga artificial a partir de la infiltración de aguas residuales servidas en el suelo.

El requisito para su otorgamiento consiste en conservar y proteger el acuífero. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

- a) Descripción del tipo y disposición de las obras de recarga artificial.
- b) Caracterización de la calidad física y química de las aguas que se infiltrarán con la obra.
- c) Caracterización de la calidad de las aguas del sector influenciado directamente por la recarga artificial.
- d) Descripción y características geológicas e hidrogeológicas del sector de recarga.
- e) Plan de monitoreo,
- f) Plan de acción.

4. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

4.1.- Se solicita al Titular identificar los impactos sobre los distintos elementos del medio ambiente que sirven de base para demostrar la inexistencia de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. Cabe indicar que, conforme lo señala el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: alcances y principios metodológicos para la evaluación” (SEA, 2023), si bien la identificación de impactos es un contenido mínimo de los EIA, es igualmente válido para la elaboración de una DIA. En consecuencia, se deberá:

- a. Detallar los factores generadores de impactos (FGI), entendidos como aquellos a los elementos del proyecto o actividad, en consideración a su localización y temporalidad, así como por sus emisiones, efluentes, residuos, explotación, extracción, uso o intervención de recursos naturales, mano de obra, suministros o insumos básicos y productos o servicios generados, según correspondan, que por sí mismos, generan alteración en el medio ambiente y que son identificables en cada una de las fases del proyecto.
- b. Identificar las alteraciones a los distintos elementos del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por el proyecto, los cuales pueden ser objeto de protección o atributo. Los objetos de protección son los elementos del medio ambiente que se pretende proteger de los impactos ambientales y se desprenden del artículo 11 de la Ley N° 19.300, en relación con los artículos 5° al 10 del Reglamento del SEIA. Los atributos, en cambio, corresponden a elementos del medio ambiente que permiten describir el funcionamiento y estado de los objetos de protección, para lo cual se pueden emplear las cualidades o propiedades de un determinado componente o elemento del medio ambiente. Tal como lo indica el criterio, las áreas de influencia de un proyecto son delimitadas únicamente para los objetos de protección, y no así para los atributos (por ejemplo, se delimita y justifica el área de influencia calidad del aire, en lugar de niveles de ruido y/o campos electromagnéticos).
- c. Para la identificación de los impactos a generar, se sugiere utilizar la metodología de matriz causa-efecto, aunque puede utilizarse otra metodología, pero siempre deberán considerarse de los lineamientos expuestos en el documento de criterios de evaluación, citado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

- d. En aquellos componentes del medio ambiente donde no se identifique alguna alteración (directa o indirecta), provocada por alguno de los FGI del proyecto, el Titular deberá presentar justificación suficiente, y debidamente respaldada en los antecedentes técnicos pertinentes, donde se acredite la inexistencia de los efectos, características o circunstancias (ECC). En otras palabras, no basta la mera declaración, por parte del Titular del proyecto, de la inexistencia de alteración alguna de un FGI sobre un componente del medio ambiente.
- e. Posteriormente el Titular deberá relacionar cada una de las alteraciones al medio ambiente identificadas (directas e indirectas) con los ECC señalados en los artículos 5 al 10 del Reglamento del SEIA.
- f. Sobre la base de las estimaciones o cuantificaciones de los impactos predichos deberá efectuar la evaluación de los impactos correlacionando los impactos identificados con los ECC del artículo 11 de la Ley, teniendo en cuenta la definiciones y criterios que se señalan en el punto 2 del documento “Criterio de evaluación en el SEIA: alcances y principios metodológicos para la evaluación” (SEA, 2023).

4.2.- En tabla 4 de la descripción de proyecto se indica que se contará con una planta VSI (tritadora de eje vertical) y una chancadora con mandíbula, cada una utilizará un generador de 350 KVA. En archivo "FO_E1_A" se presentan fuentes puntuales de ruido y sus niveles de emisión; allí figuran 4 modelos de chancadoras de mandíbula entre otras fuentes. Se solicita definir los equipos que utilizará el proceso y modelar emisión de ruidos en virtud de estos. Situación similar sucede con la modelación de vibraciones, en anexo 3.i, tabla 5 que detalla sector, tipo y cantidad de maquinaria en fase de operación, indicando 3 chancadoras de mandíbula y la planta secundaria VSI entre otras maquinarias. Para verificar cumplimiento de la norma de emisión de ruidos y de referencia de vibraciones, se solicita establecer plan de vigilancia ambiental que contemple monitoreo en cada uno de los 4 escenarios indicados; este monitoreo deberá ser ejecutado por ente acreditado ante la autoridad.

4.3.- La evaluación ambiental del proyecto deberá realizarse siguiendo los lineamientos señalados en el documento denominado “*Criterio de evaluación en el SEIA: contenidos técnicos para la evaluación ambiental del recurso hídricos*” (SEA, 2022). Acorde a la descripción del presente proyecto, que considera la instalación de obras, excavaciones, aguas que pudiesen tomar contacto con las aguas subterráneas y superficiales, uso de agua para las diferentes etapas del proyecto, compactación y cambio del uso del suelo, uso de combustible y aceites lubricantes, cercanía a humedales asociados a límites urbanos, etc. se solicita al titular analizar, a lo menos, las siguientes posibles alteraciones:

- a. Cambio en la calidad del agua (producto de las actividades de lavado de áridos, infiltración de aguas servidas y manejo de residuos).
- b. Cambio del patrón de infiltración y recarga (producto del cambio en la cobertura natural del terreno).
- c. Alteración del flujo subterránea pasante (producto de la actividad de extracción de áridos y la generación de taludes),
- d. Cambio en los niveles de agua subterránea (por el uso de agua subterránea y la alteración de la piezometría del sistema acuífero),
- e. Modificación de la red de drenaje (producto de la explotación del terreno y la intersección de escorrentía superficial o aguas detenidas).
- f. Aumento de la zona de inundación (posible formación de laguna o posas).
- g. Cambio o eliminación de un cuerpo de agua (producto de la remoción del suelo natural y cuerpos de aguas detenidas)



El análisis de los impactos deberá realizarse en atención a lo dispuesto en el artículo 6 del RSEIA

4.4.- El informe edafológico del Anexo 3.1, g.3, de DIA, da cuenta de las características del suelo ñadi presente en el área de influencia descrita, Andisol con presencia de fierrillo u horizonte plácico sobre el sustrato fluvioglaciario, topografía ligeramente plana, sostenedor de vegetación propia de paisajes con niveles freáticos (NF) elevados, se menciona que los porcentajes de riesgos de erosión potencial mencionados, correspondientes a moderada y severa, lo que se condice con el riesgo de escorrentía e inundación de zonas aledañas al quedar el suelo desnudo, sin resguardo de la cobertura vegetal propia del lugar y sin topografía que permita el drenaje adecuado. Por otra parte, si bien se menciona que en el momento del terreno no se encontraron condiciones de humedad en el suelo, no se hace referencia a las condiciones climáticas en que se efectuó el estudio agrológico, por lo que la asignación de CCU VI puede ser incorrecta y corresponder a CCU V, que por atributo crítico y según las propiedades ya descritas, la clase de drenaje va de pobremente drenado a muy pobremente drenado. Para el caso de W2, pobremente drenado, la pauta SAG menciona que el suelo permanece húmedo gran parte del tiempo, estando el NF comúnmente en o cerca de la superficie durante una parte considerable de tiempo, además de rasgos redoximórficos en superficie y límite inferior presentes. Por lo que se requiere adjuntar información pluviométrica histórica previa a la fecha de realización de prospección de suelo señalada como 05 de octubre de 2023, según estación satelital correspondiente.

4.5.- En la Tabla 9. del Anexo 3.1, g.3, Descripción morfológica del perfil de suelo de la calicata 1, no fueron descritos los moteados presentes en los primeros cm de profundidad. Incorporar.

4.6.- A partir de la fotografía indicada en la página 23, Figura 10, fotografía de la calicata 1 queda la duda de si existe un solo horizonte entre los 15 y 40 cm como lo menciona la Tabla 9 o si este mismo se separa en dos horizontes, 15 a 30 cm y 30 a 40 cm aprox. Aclarar.

4.7.- Mediante análisis de laboratorio se requiere % MO del primer horizonte entre los 4 y 10 cm, del segundo horizonte entre los 15 y 21 cm, entre los 20 y 26 cm y entre los 25 y 31 cm.

4.8.- Se solicita establecer coeficiente de infiltración, Da, textura, clase textural y curva característica a CC y PMP para los dos primeros horizontes.

4.9.- En el Anexo 3.1 (3d) “Línea Base de fauna terrestre”, el Titular ha definido el área de influencia del proyecto, como la zona cuya fauna puede verse afectada por las obras y acciones del proyecto durante las fases de construcción y operación. En su definición, se consideraron los ámbitos de hogar y distancias de desplazamiento descritos para especies con movilidad reducida, dado que serían los grupos más afectados por la intervención de este proyecto. De este modo, el Titular determina el área de influencia para el componente fauna, correspondiente a una superficie de 8.97 ha, de acuerdo con un buffer de 30 metros desde el polígono del proyecto, según se observa en la Figura 1 del mencionado anexo. No obstante, dicha área de influencia para fauna, no integra el área buffer de 418 metros, determinada por el Titular para el ruido respecto de fauna, ello a partir de las proyecciones realizadas para las diferentes fases de los umbrales conductuales, y que, por tanto, correspondería a la zona para relocalizar especies sensibles identificadas en terreno (Figura RE8, pág. 13, Anexo 3.1- 3h). De acuerdo con lo anterior, corresponde que el área de influencia para el componente fauna, incluya la zona establecida por el Titular, para relocalizar especímenes.



En virtud de lo anterior, se solicita redefinir y justificar el área de influencia para el componente fauna terrestre, considerando el efecto de emisiones de ruido y vibraciones en dicho componente. Para ello, deberá emplear al menos los siguientes documentos: Guía de Área de Influencia (SEA, 2017); Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (SEA, 2019); Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa (SEA 2022).

4.10.- Respecto de la componente fauna terrestre, el Titular señala que, a partir de la revisión bibliográfica, se identificaron 147 especies descritas para el área de estudio, correspondientes a 10 especies de anfibios, cinco especies de reptiles, 110 especies de aves y 22 especies de mamíferos. Luego, a partir de levantamiento en terreno, el Titular reporta la realización de dos campañas de terreno: desde 22 al 25 de agosto de 2023 (invierno), y desde 16 al 19 de octubre de 2023 (primavera), estableciendo 10 y 11 estaciones de muestreo respectivamente. Como resultado de este levantamiento, se identificaron 50 especies en el área de estudio, correspondientes a 1 especie de reptil, 3 especies de anfibios, 36 especies de aves y 10 especies de mamíferos. Finalmente, el Titular descarta la ocurrencia de impactos sobre fauna terrestre. Respecto a lo anterior, el Titular deberá justificar que las campañas de terreno son adecuada y representativa para el componente fauna terrestre, teniendo en consideración lo expuesto en el documento “*Criterios de evaluación en el SEIA: criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos*” (SEA, 2022), de no ser así deberá ampliar el esfuerzo de muestreo efectuando campañas adicionales que permitan describir apropiadamente el componente fauna presente, en distintas estaciones del año. Sin perjuicio de lo anterior, se requiere:

- a. Describir en función de lo anterior, los atributos: (i) Preferencias o requerimientos específicos de hábitat para desplazarse, (ii) Movilidad a través de varios tipos de hábitat, (iii) Necesidades y requerimientos alimenticios, (iv) Sitios de reproducción y/o crianza.
- b. Presentar los receptores de fauna, determinando un área representativa (no punto) del objeto de protección (hábitat de relevancia) sobre el área de influencia en formato .shp y/o .kmz, esto por constituir un componente dinámico desde el punto de vista de su movilidad.
- c. Predecir y evaluar los impactos, estableciendo su significancia, sobre el componente fauna terrestre, en relación al menos a lo siguiente (i) Pérdida de individuos o ejemplares de una población; (ii) Perturbación de fauna; (iii) pérdida de hábitat de fauna.

4.11.- En la visita de terreno, efectuada por CONAF, se pudo constatar una diferencia entre la cobertura vegetal presentada en la DIA y la existente en terreno. En efecto, se evidencia una disminución de alrededor 3,5 ha de matorral semidenso (no bosque), con punto de referencia 667992 E y 5419862 N, Huso 18, cuyo terreno se encuentra sin vegetación ni suelo orgánico. Aclarar.

4.12.- El Titular describe la formación vegetal de “Matorral Semidenso”, señalando lo siguiente: “se encuentra en la mayor parte del predio y corresponde a un matorral semidenso donde dominan las especies Chilco (*Baccharis patagónica*) y Costilla de vaca (*Blechnum chilense*), con una cobertura de un 40%-50% aproximadamente. Acompañan otras especies como Michay (*Berberis darwinii*), Calafate (*Berberis microphylla*), Zarzaparrilla (*Ribes cucullatum*), Quila (*Chusquea quila*), Chaura (*Gaultheria mucronata*), Helecho Pinque (*Blechnum penna-marina*), Hierba loza (*Gleichenia quadripartita*), Junco (*Juncus procerus*), Nalca (*Gunnera tinctoria*) y Nalca enana (*Gunnera magellanica*)”. A su vez, en la tabla 77, se indica que esta superficie de 19,48 ha corresponde a un área que será



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

intervenida en el presente proyecto, contemplando una remoción total, tanto de la cubierta vegetal como del suelo. De igual forma en el Anexo 3, letra g “Estudio edafológico” el titular da cuenta de una sola unidad homogénea donde respecto al drenaje del suelo señala que: “es posible deducir que el perfil mantiene un elevado contenido de humedad durante gran parte del año, al igual que alzas en nivel freático, a lo menos desde los 40 cm de profundidad, lo que se evidencia por la presencia de raíces en distintos grados de descomposición, así como moteados en el perfil del suelo a partir de esta profundidad”. Al respecto se solicita aclarar, rectificar y ampliar la información respecto de si existe alguna superficie de esta Unidad Vegetacional que presente características de Humedal Urbano (HU); toda vez que se registra como dominante la especie Costilla de vaca (*Blechnum chilense*), especie indicadora de este tipo de ecosistemas y se evidencian suelos hídricos. Para esto deberá utilizar la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile (https://humedaleschile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/03/GUIA_HUMEDALES_2022_BAJA.pdf). En caso de determinar que existen zonas con características de HU deberá delimitar un área de influencia en función de los Factores Generadores de Impacto (FGI) de su proyecto sobre los diferentes Objetos de Protección (OP) que se involucran en los ecosistemas de Humedales y evaluar la significancia de dichos impactos. Para lo anterior deberá utilizar la Guía de área de Influencia de Humedales en el SEIA (<https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/03/29/Guia-AI-Humedales-SEIA-2023.pdf>) y la Guía para la predicción y evaluación de impactos en humedales en el SEIA (https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/06/Guia-EVA-Humedales_2023.pdf).

4.12.- Respecto del análisis que entrega el titular en el punto 3.2 de la DIA relacionado con descartar que el proyecto genere o presente efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente en el suelo, se solicita ampliar la información y evaluar el impacto del proyecto sobre la capacidad de sustentar biodiversidad del objeto de protección suelo. Lo anterior, ya que solo se registra una referencia a la capacidad de uso agrícola del mismo. Por lo que debe considerar lo expuesto en la “Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/10/Guia-Efectos-adversos-RNR_2023.pdf). Si bien señala que todo el predio a intervenir es una sola unidad homogénea, la ubicación de la Calicata corresponde a un sector con cierto grado de intervención; por tanto, se requiere aumentar el esfuerzo de muestreo al menos en sectores que aún no se encuentran intervenidos por el proyecto.

4.13.- En virtud de los antecedentes presentados, referidos al cálculo y modelación de emisiones atmosféricas y considerando las observaciones realizadas, se solicita al Titular desarrollar el análisis del proyecto, en cuanto al Criterio de Evaluación en el SEIA “Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” (SEA, 2023) https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/09/08/DT_Zonas-Saturadas_MP_2023.pdf, considerando que en enero del 2021 se declaró como Zona Saturada la macrozona centro-norte de la región de Los Lagos, a través del D.S. N° 24/2020, que incluye a la comuna de Puerto Varas.

4.14.- De la evaluación arqueológica remitida, se informa que los antecedentes arqueológicos se encuentran desactualizados y remitidos casi exclusivamente a la ocupación costera e insular de la Provincia de Llanquihue y no del interior, en particular considerando que se han producido hallazgos arqueológicos cercanos al área del proyecto,



como Hospital de Puerto Varas y el sitio Molino Viejo, identificado en el marco de las obras del proyecto S/E Llanquihue, ambos ubicados a menos de 10 km del área del proyecto. Se solicita actualizar los antecedentes bibliográficos prehistóricos e históricos del área. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos, y su potencial afectación por las obras del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, considerando que durante la inspección visual la visibilidad fue regular y que la mayor parte de los hallazgos arqueológicos que se registran en la zona ocurren durante obras o actividades que implican movimientos de tierra, se solicita al titular realizar charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deberán ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del/de los trabajador/es, el/los informe/s de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener:

- a) Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.
- b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.
- c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
- d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes.
- e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.

4.15.- Respecto a la metodología, y en específico a la lista de entrevistados indicados en la tabla MH-5 del Anexo 3j. Caracterización Medio Humano y antropológico Koberl, el titular señala que se realizaron 3 entrevistas. En ese marco, se solicita al titular justificar la representatividad de los entrevistados y la información proporcionada, con la cual establece las generalizaciones con las que describe los SVCGH. Se le recuerda al titular revisar en Anexo 2 de la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020).

4.16.- Respecto a los informantes claves, indicados en la tabla MH-5 del Anexo 3j. Caracterización Medio Humano y antropológico Koberl, se le recuerda al titular seguir los criterios establecidos en la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020), en particular lo señalado en el Anexo 2, criterio N°2, en relación a resguardar el anonimato de las personas que aporten información y datos relevantes para la DIA.

4.17.- Dentro del área de influencia de medio humano se observan unas cabañas de turismo, las cuáles el titular omite en su descripción. Se solicita al titular indicar si existen grupos humanos asentados de manera permanente en dicho lugar y describirlos de acuerdo a los criterios establecidos en la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020). Junto con ello, deberá indicar los usos de las cabañas y las vías de acceso de la población flotante, indicando los períodos de mayor flujo y horarios. Junto con ello, deberá dar cuenta si las vías de acceso se superponen con las vías de acceso que usará el proyecto en sus distintas fases, en caso de haber traslape, deberá indicar frecuencia de viajes, número de vehículos y su relación respecto al flujo actual del proyecto. El titular deberá justificar de manera adecuada el literal b) y c) del art. 7 del RSEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

4.18.- El titular señala (...) *en el área de influencia hay una pequeña población local residente compuesta por 5 hombres adultos, 4 mujeres adultas y 2 niños menores*. Se solicita al titular describir de manera adecuada a dicho grupo humano, acorde a los criterios establecidos en la “Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020). El titular debe señalar explícitamente usos del territorio; accesos a bienes y servicios (salud, educación y esparcimiento); actividades económicas y sistemas de movilidad. Junto con ello, deberá adjuntar la referencia de su emplazamiento en archivos kmz. Con los nuevos antecedentes, el titular deberá realizar los análisis y justificar de manera adecuada cada uno de los literales del art. 7 del RSEIA.

4.19.- Respecto a las emisiones de ruido, se le indica al titular que el descarte del impacto a la salud de la población por emisiones de ruido, no es justificación suficiente para descartar impactos al objeto de protección sistemas de vida y costumbres. Por lo anterior se le solicita al titular profundizar en la justificación del literal d) del art. 7 del RSEIA, en particular de los receptores 1, 2 y 3, e indicar si se contemplan medidas de control.

4.20.- Respecto a las emisiones de ruido y vibraciones. Se sugiere al titular que implemente un Plan de Comunicación y relacionamiento comunitario con los grupos humanos cercanos al emplazamiento del proyecto, durante la fase de operación. Dicho plan deberá considerar puntos de información, así como un canal de reclamos y denuncias en caso de emergencias o contingencias propias de la operación del proyecto.

5. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

5.1.- Con respecto a los Planes de Prevención de Contingencias (PDC) y los Planes de Emergencia (PDE) presentados por el Titular en el Anexo 4a y 4b de la DIA, se presentan las siguientes observaciones:

- a. Se solicita al Titular crear, sistematizar y ordenar la información de los documentos: uno correspondiente al Plan de Prevención de Contingencias (PDC) y otro correspondiente al Plan de Emergencias (PDE), cada uno de los cuales deberá considerar lo señalado en los artículos 103 y 104 del D.S. N°40/2012 “Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental”. El PDC deberá identificar las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Por otro lado, el PDE deberá describir las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia. El objetivo de estas medidas es controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Se sugiere utilizar el siguiente formato:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1]	
Fase del proyecto a la que aplica	[Fase de construcción, operación o cierre.]
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

	<i>establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	

- b. En virtud de lo establecido en la Res Ex. N° 885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), “*Normas de carácter general sobre los deberes de reporte de avisos, contingencias, e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental*”, la activación de los PDE debe ser comunicada dentro de un plazo máximo de 24 horas a la SMA. Según lo anterior, se solicita presentar un procedimiento de comunicación a dicha institución, en caso de activación.
- c. En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N° 1610/2018 de la SMA “*Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA*”, se solicita al Titular que, al momento de actualizar sus PDC y PDE, estas actualizaciones se remitan a la SMA en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización.
- d. Considerando las medidas preventivas establecidas para las condiciones de riesgo, se solicita al Titular ampliar las medidas preventivas aplicando la metodología de jerarquización en los controles de riesgos. Esto implica considerar enfoques como la eliminación, sustitución, medidas ingenieriles y controles administrativos para tratar el riesgo presente. Lo anterior para disminuir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de contingencias.
- e. Se solicita que dentro de ambos planes se incluya una evaluación de riesgo ambiental considerando la variable de cambio climático para cada situación de riesgo expuesta y/o alguna otra que pudiese presentarse e indicar si producto de esta variable, las zonas que hoy no presentan condiciones de riesgo si pudiesen presentarlas en un futuro tanto para los componentes ambientales, como para el mismo proyecto. Para lo anterior, el Titular deberá utilizar los criterios y metodologías que se indican en la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA, donde se sugiere la utilización de la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím, disponible en <https://arclim.mma.gob.cl/>), para la estimación del aumento en frecuencia y/o consecuencia en las condiciones de riesgo a las cuales el proyecto se vea expuesto.
- f. Según lo indicado en el punto 1.12 “Plan de prevención y contingencia” de la DIA, el Titular propone dos condiciones de riesgo ligadas a la fase de operación del proyecto, las cuales son desarrolladas en el PDC y PDE. Considerando lo anterior, se solicita incorporar y desarrollar las siguientes condiciones de riesgo
 - Remociones en masa.
 - Incendio en maquinaria.
 - Incendio forestal o de vegetación.
 - Afloramiento de aguas subterráneas.
 - Interrupción en el servicio de retiro de residuos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

5.2.- Se requiere del Titular la incorporación de un plan de prevención y emergencia por incendios forestales. El Plan deberá caracterizar los residuos potenciales según zonas de corta, clasificación y tipos de residuos y eliminación de residuos, localización. Se excluye el uso del fuego como método aplicable para reducción de residuos. Se debe incluir medidas en el plan de prevención, presupresión y combate contra incendios forestales.

5.3.- Se solicita incorporar en el plan de contingencias y emergencias, la situación de riesgo ambiental ocasionada por el afloramiento de aguas durante la fase de operación, asociado a una condición artesiana, o bien con la aparición de aguas en caso de cortes de taludes o derrumbes, y el alumbramiento de aguas durante las excavaciones, debiendo señalar las medidas preventivas efectivas y las acciones a desarrollar en caso de ocurrencia de la emergencia.

5.4.- Se solicita entregar un Plan de Medidas de Contingencias y Emergencias en caso de accidentes que comprometan la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo. El titular debe no solo presentar las medidas preventivas, sino también las medidas ante la ocurrencia de accidentes que comprometan la calidad y cantidad de los recursos hídricos, incorporando la descripción del accidente, lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, magnitud y duración del evento, y los impactos ambientales asociados a la contingencia. También deberá establecer el mecanismo de comunicación y el plazo para informar a la Autoridad Ambiental sobre la ocurrencia del evento. Deberá incorporar las medidas de control en caso de emergencias asociadas a todos los posibles riesgos de accidentes o contingencias que comprometan los recursos hídricos superficiales y subterráneos, tanto en calidad como en cantidad, debiendo incorporar medidas de descontaminación y seguimiento que permitan comprobar la efectividad de estas. Deberá implementar medidas de monitoreo de los parámetros de calidad de las aguas, en concordancia con el tipo de sustancia asociada a la contingencia.

6. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

6.1.- Se deberá actualizar la ficha de resumen del proyecto conforme a la información contenida en el Adenda.

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Director/a Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Lagos

JHS/MSA/CVC



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>

Distribución:

CC:

Patricio Orlando Gallardo Alarcón (Oficial de Partes) <pgallardo.10@sea.gob.cl>

Mario Andrés Alberto Sanhueza Acuña (Coordinador de PAC) <msanhueza.10@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161679838>