

**REPÚBLICA DE CHILE  
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN REGIONAL  
REGIÓN DEL LIBERTADOR  
GENERAL BERNARDO O'HIGGINS**

**SE PRONUNCIA SOBRE CONSULTA DE  
PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA,  
DENOMINADA "MODIFICACIONES  
PROYECTO INSTALACIÓN DE  
SERVICIO DE ALCANTARILLADO SAN  
JOSÉ DEL CARMEN", PRESENTADO  
POR LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE  
PALMILLA.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°/P \_\_\_00228**

**RANCAGUA, 07 SEP 2017**

**VISTOS:**

1. La Resolución Exenta N°155 del 6 de octubre de 2011 (en adelante, "RCA N°155/2011"), de la Comisión Regional del Medio Ambiente (en adelante, "COREMA") de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante, "Región de O'Higgins"), que calificó favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") y sus Adendas, del Proyecto "Servicio de Alcantarillado San José del Carmen".
2. La Carta S/N° de fecha 4 de agosto de 2017, sobre la consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA"), denominada "Modificaciones Proyecto Instalación de Servicio de Alcantarillado San José del Carmen" (en adelante, "Proyecto"), y los antecedentes que le acompañan, presentada por la señora Gloria Paredes Valdés, Alcaldesa en representación legal de la Ilustre Municipalidad de Palmilla (en adelante, "Titular"), al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante, "SEA Región de O'Higgins").
3. Los demás antecedentes que constan en el expediente de la consulta de pertinencia, y en el expediente del e-pertinencia de la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, individualizada en el Visto N°2 de la presente resolución.
4. El Oficio Ordinario N°131.456 de fecha 12 de Septiembre de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA que "Imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".
5. Lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "RSEIA"); en el D.F.L. N°1/19.653 que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta DD.PP. N°73 del 26 de enero del 2017 del SEA, que nombra al señor Pedro Pablo Miranda como Director Regional (S) del SEA Región de O'Higgins; y en la Resolución N°1.600 de 2008 de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

## CONSIDERANDO:

1. Que, la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, sobre la modificación a la DIA del Proyecto, y los antecedentes que la acompañan, presentados por el Titular, señalan como antecedentes los siguientes:
  - a. El proyecto es una modificación a la RCA N°155/2011, que aprobó el proyecto “Servicio de Alcantarillado San José del Carmen”, ubicado en la comuna de Palmilla en la Provincia de Colchagua, sector San José del Carmen. Dicha resolución calificó favorablemente el mejoramiento del sistema de alcantarillado existente, y la construcción de una Planta de Tratamiento que permite depurar las aguas servidas de la localidad de San José del Carmen.
  - b. El proyecto original aprobado por la RCA N°155/2011, consistió en la construcción de las siguientes instalaciones:

### Sistema de Alcantarillado

- Colectores. Los colectores por zonas son los siguientes:

#### *Zona 3*

- Colector I, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 1.235 m.
- Colector II, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 856 m.
- Cañería 1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 376 m.
- Lateral 1-1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 222 m.

#### *Zona 4*

- Colector III, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 1.058 m.
- Cañería 2, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 349 m.
- Lateral 1-2, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 167 m.

#### *Zona 5*

- Colector IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 756 m, y tubería de PVC, clase 2, D = 355 mm y largo total de 565 m.
- Lateral 1-IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 84 m.

#### *Zona 6*

- Cañería 6-1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 199 m.
- Cañería 6-2, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 339 m.
- Cañería 6-3, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 129 m.
- Cañería 6-4, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 85 m.

La totalidad de los colectores para el saneamiento de la localidad de San José del Carmen corresponde a 6.420 metros de tubería, principalmente de 200 mm. A pesar de no tener problemas de infiltración de la napa, se instalan tuberías de PVC-T2, para evitar que eventualmente la napa pudiese provocar algún cambio de nivel subterráneo estático. Para la dimensión del colector y del emisario se aplican los criterios de auto lavado, capacidad de porteo de las cañerías y las normas de diseño de alcantarillado de aguas servidas (Nch 1105).

- Impulsiones. Las impulsiones se construyen en cañería HDPE PN con un enterramiento de 1,10 m sobre la clave de ella. Las Impulsiones diseñadas tienen una longitud total de 1.812 m, y su detalle por zona es el siguiente:

#### *Zona 3*

- Impulsión en HDPE PN10, D = 110 mm, largo total 765 m, porteo de 7,7 l/s.

#### *Zona 4*

- Impulsión en HDPE PN10, D = 125 mm, largo total 643 m, porteo de 12,6 l/s.

#### *Zona 6*

- Impulsión en HDPE PN10, D = 160 mm, largo total 404 m, porteo de 20,6 l/s.

### Plantas Elevadoras

Las plantas elevadoras se instalan en la Zona 3, que descarga en base a planta elevadora al colector diseñado en la Zona 4; a su vez, la Zona 4 descarga las aguas servidas al colector existente en la zona 6; y por último, la Zona 6 descarga mediante el sistema de elevación a la Zona 5. Este último colector por gravedad, entrega las aguas servidas de la localidad a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Para las plantas elevadoras se considera un sistema 1+1 (una bomba funcionando + una bomba en stand-by), con ello se obtiene un funcionamiento óptimo del sistema sin recargar ninguna bomba y alternando su funcionamiento. Existe una reja de desbaste gruesa al ingreso del sistema para retener y retirar posteriormente, todas aquellas basuras presentes en el agua servidas que pudieran ocasionar un daño al sistema de elevación.

Para dar seguridad ante un eventual corte del suministro eléctrico, se considera un generador que se instala en forma subterránea, igual que las demás unidades de la planta elevadora.

### Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Las aguas servidas domiciliarias de la localidad son derivadas a una planta de tratamiento de tipo compacto de lodos activados, en su modalidad de aireación convencional. Las aguas tratadas son dispuestas al río Tinguiririca, por medio de una descarga de superficie. De acuerdo a la memoria de cálculo del sistema de tratamiento proyectado, la dotación de consumo es de 150 l/hab/día adoptada para fines de diseño (año 2031 con 4.611 habitantes como población saneada). El sistema de tratamiento se compone de las siguientes unidades básicas:

- Pre-tratamiento para retener sólidos no degradables, incluye cámara de rejillas desarenador y by-pass con medidor de caudal en línea.
- Cámara reguladora de Flujo (2 bombas en cámara de elevación, una en stand by).
- Equipos de aireación mediante sopladores y difusores de membrana de burbuja fina.
- Clarificación secundaria, para decantar sólidos y obtener una agua cristalina y sin olor, que se efectúa en los estanques sedimentadores.
- Desinfección y deoloración al final. En cámara de contacto se aplica hipoclorito de sodio líquido con el objetivo de eliminar los elementos patógenos. Finalmente, al extremo de la cámara de desinfección se aplica una deoloración en base a una solución dosificada de sulfito de sodio.

El efluente proveniente de la planta de tratamiento posee un caudal máximo de 16,24 l/s, correspondiente al caudal máximo horario de la condición media de diseño para el año 2031, el que se dispone sobre la superficie del río Tinguiririca a través de un colector que evacúa las aguas tratadas, con una descarga de orilla, ubicada en el sector norte de la localidad de San José del Carmen. El punto de descarga de las aguas tratadas tiene como coordenadas UTM, Datum 84 y Huso 19 sur, las siguientes: N 6.177.904,66 y E 282.034,74.

La localización de la cámara de muestreo del efluente se ubica a la salida de los estanques de desinfección, coordenadas UTM Datum 84 Huso 19 sur: N 6.177.909,22 y E 281.930,33.

- c. El sector de localización de la planta de tratamiento de aguas servidas y las plantas elevadoras de aguas servidas corresponden a lo indicado en las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur, siguientes:

#### Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S	
	Este	Norte
1	281.924	6.177.921
2	281.912	6.177.892
3	281.976	6.177.914
4	281.961	6.177.883

Fuente: Considerando 3.1. de la RCA N°155/2011.

## Plantas Elevadoras de Aguas Servidas

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S	
	Este	Norte
1	283.488	6.176.585
2	282.467	6.177.051
3	282.053	6.177.407

Fuente: Considerando 3.1. de la RCA N°155/2011.

- d. El Proyecto objeto de la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, individualizado en el visto N°2 de la presente resolución, considera el mejoramiento del sistema de alcantarillado existente y la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para la localidad de San José del Carmen. Las principales modificaciones al Proyecto corresponden al cambio de posición de vértices de la planta de tratamiento en el mismo recinto evaluado y consignado en la RCA matriz (RCA N°155/2011), cuya planimetría se adjunta en el cuerpo de anexos de la consulta de pertinencia, a la modificación del proceso desde reactores con aireación convencional con digestor, hasta reactores con aireación extendida, a fin de mantener una mejor calidad y estabilidad en los lodos, de esta forma se obtendrá una mejor eficiencia del sistema de tratamiento. El detalle de las modificaciones será la siguiente:

### Modificaciones Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Con el objetivo de tener buena eficiencia operacional, asegurando la calidad del efluente y de lodos, se ha propuesto revisar la tecnología original evaluada. Al respecto, la modificación considerará utilizar la tecnología de Lodos Activados en Aireación Extendida, debido a que presenta las siguientes ventajas respecto a la tecnología del proyecto matriz de Lodo Activado en Aireación Convencional con Digestor:

- Mayor flexibilidad de operación a través de un control de la biomasa presente en el sistema.
- Tiene mayor resistencia a las variaciones de cargas puntuales que pudiesen llegar a la planta.
- Menor producción de volumen de lodos.
- Los lodos generados son altamente mineralizados por lo que no requieren de digestión posterior; es decir, resulta una generación de lodos secundarios estabilizados. Esta es la principal diferencia respecto de la modalidad Convencional, donde los lodos poseen aún una gran cantidad de materia orgánica por degradar.
- Con la Aireación Extendida se minimizan los olores del proceso, la presencia de vectores e insectos.
- Al tener mayor cantidad de población microbiana por metro cúbico de reactor, permite una mayor remoción de Nitrógeno y Fósforo hacia el efluente, en caso de ser necesario. La modificación propuesta considera la misma dotación de consumo y cantidad de habitantes para el período de diseño considerada en el proyecto original, según se indica en el resumen adjunto.

Año	Población (hab)	Cobertura %	Población Saneada (hab)	Dotación (l/h/día)
2008	2.294	83 %	2.443	150,0
2009	2.982	83 %	2.492	150,0
2010	3.042	86,8 %	2.642	150,0
2011	3.103	90,1 %	2.797	150,0
2012	3.165	93,4 %	2.957	150,0
2013	3.228	96,7 %	3.122	150,0
2014	3.293	100 %	3.293	150,0
2015	3.359	100 %	3.359	150,0
2016	3.426	100 %	3.426	150,0
2017	3.494	100 %	3.494	150,0
2018	3.564	100 %	3.564	150,0
2019	3.636	100 %	3.636	150,0
2020	3.708	100 %	3.708	150,0
2021	3.783	100 %	3.783	150,0
2022	3.858	100 %	3.858	150,0

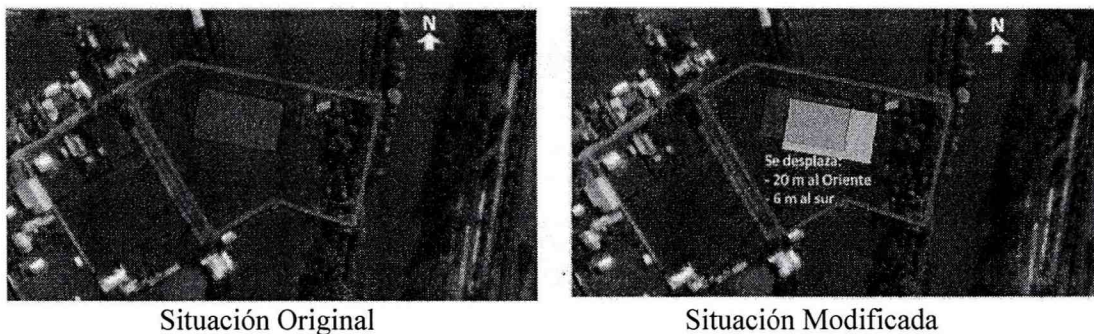
2023	3.035	100 %	3.035	150,0
2024	4.014	100 %	4.014	150,0
2025	4.094	100 %	4.094	150,0
2026	4.176	100 %	4.176	150,0
2027	4.260	100 %	4.260	150,0
2028	4.345	100 %	4.345	150,0
2029	4.432	100 %	4.432	150,0
2030	4.520	100 %	4.520	150,0
2031	4.611	100 %	4.611	150,0

La planta de tratamiento de aguas servidas se compondrá de las siguientes unidades:

- Planta elevadora, consistirá en un estanque de elevación conformado por 3 bombas sumergibles (2 operan y 1 de respaldo). En la entrada de dicha planta se dispondrá de un canastillo de desbaste, para retener algún material que pueda dañar las bombas. A modo de vertedero de tormenta, cuando la cantidad de flujo que llegue al estanque de elevación sea mayor al caudal de diseño, y los equipos de bombeo no sean capaces de enviar dicho flujo al sistema de tratamiento, el nivel alcanzado en este subirá hasta cierta cota donde un ducto hará que el exceso de volumen sea enviado de manera directa a la descarga en el río. Este By Pass tendrá un medidor de flujo de tipo área-velocidad, que registrará estos eventos. Mientras que el caudal que ingrese al sistema de tratamiento, mediante los equipos de elevación, se medirá con un flujómetro electromagnético instalado en la línea de impulsión.
- Pre-tratamiento, tendrá en su entrada dos válvulas de guillotina, cada una de estas conducirá a un canal. En un caso, el flujo pasará por una reja manual de desbaste, y en el otro caso se ubicará un equipo tamiz automático, con una luz de malla de tamizado igual a 1 mm. La reja manual se utilizará sólo en ocasiones puntuales cuando se requiera intervenir el equipo de desbaste automático. Luego del desbaste, el fluido ingresará al desarenado de tipo canal que permitirá retener aquellos sólidos que por su peso, quedarán depositados en el fondo. A continuación, por gravedad, el caudal será enviado al tratamiento biológico.
- Estanques de aireación, serán dos estanques que operarán en paralelo, donde el fluido proveniente del pre-tratamiento se mezclará con lodo biológico formando el licor de mezcla. A la entrada, habrá una cámara repartidora que permitirá derivar el caudal en partes iguales a cada reactor. El licor de mezcla será aireado dentro de los estanques mediante difusores de burbuja fina, que recibirán el aire desde tres sopladores (1 por cada estanque, más 1 de respaldo, 3 en total). Una vez que se logre metabolizar la materia orgánica y flocular las partículas, el licor de mezcla pasará a los estanques sedimentadores. Para situaciones de contingencia y mantenimiento, la cámara de repartición permitirá derivar las aguas a un solo estanque de aireación.
- Estanques sedimentadores, serán dos estanques circulares que trabajarán en paralelo, en donde se separarán los sólidos por decantación acumulándose estos en su fondo, obteniendo un agua clarificada en la zona superior. Luego, el agua clarificada saldrá a través del vertedero perimetral del sedimentador, y será conducida gravitacionalmente hasta la unidad de desinfección. El lodo depositado en el fondo del estanque será conducido hacia el centro, mediante un puente barredor de tracción central. Una vez en el centro, el lodo será bombeado hasta la cámara de repartición de caudal, donde se mezclará y distribuirá a los estanques de aireación para continuar el proceso de degradación biológica.
- Desinfección y decloración, se realizará en un estanque llamado cámara de contacto donde se adiciona Hipoclorito de Calcio, para lograr la reducción de microorganismos patógenos. Al final de la cámara de contacto, se agregará además Sulfito de Sodio para retirar el exceso de Cloro desde el efluente antes de su disposición final al río Tinguiririca. Previo a su disposición, se medirá el caudal del agua tratada con una canaleta Parshall. El efluente del sistema de tratamiento cumplirá con los requisitos indicados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En la desinfección, se utilizará al final del período de previsión cerca de 90 kg al mes de Hipoclorito de Calcio.
- Deshidratado de lodos, se realizará en un galpón destinado para este proceso. El retiro de lodos en exceso se efectuará desde los estanques sedimentadores. Esta etapa de deshidratado tendrá el objetivo de reducir la humedad en el lodo, por medio de un proceso mecánico realizado con un filtro prensa, y su posterior higienizado mediante la mezcla con cal.

Finalmente, el lodo será conducido con la ayuda de un tornillo que lo elevará y lo sacará del galpón, para ser depositado en un contenedor diseñado para su transporte a un sitio autorizado.

Se desplazará marginalmente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas hacia el sureste, dentro del recinto evaluado y consignado en la RCA matriz (RCA N°155/2011), cuyo objetivo será alejarla lo más posible de las casas vecinas ubicadas a su alrededor, tanto por el norte, por el oeste y por el sur. Cabe destacar además que se mantendrá la superficie del recinto del proyecto original (1,66 hectáreas).



Respecto al emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, para proteger las obras frente a posibles crecidas del río Tinguiririca, se proyecta que el nivel de piso de las obras se elevarán 2,93 m sobre el terreno natural, homologando a igual cota que la rasante del puente Federico Errázuriz de la ruta I-330-H, el cual se encuentra a una cota de 12 m sobre el lecho del río Tinguiririca, esta condición constituirá una revancha frente a posibles inundaciones. Cabe indicar además, que los pretilos alrededor de la planta de tratamiento serán recubiertos con un enrocado. Se ha verificado que la cota de inundación está bajo la cota de rasante del puente, según el estudio de crecidas denominado “Consultoría Diseño de Obras Fluviales Río Tinguiririca, Año 2012, Sectorial Región Del Libertador General Bernardo O’Higgins”, entregado al titular con Ordinario DOH VI N°508 del 21 de marzo 2017. Se indica que el caudal para una crecida de 100 años es de 3.549 m<sup>3</sup>/s en el sector evaluado. Al respecto, se adjunta apéndice 1 en el cuerpo de Anexos de la Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA.

#### Modificaciones Redes Recolección

Se añadirán tramos de cañería de colector de aguas servidas en sectores de la localidad de El Huique, con el objetivo de disminuir la intervención en las rutas pertenecientes a la Dirección de Vialidad, mediante cruces de estas. En este contexto, se proyectarán colectores por la vereda opuesta a lo indicado en el proyecto original, quedando el sistema de alcantarillado de la siguiente forma:

- Colectores. Los colectores por zonas serán los siguientes:

##### *Zona 3*

- Colector I, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 1.045 m.
- Colector II, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 845 m.
- Cañería 1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 385,5 m.
- Lateral 1-1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 213 m.
- Cañería 3-1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 331 m.

##### *Zona 4*

- Colector III, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 635 m.
- Colector III, en tubería de PVC, clase 2, D = 250 mm y largo total de 302 m.
- Cañería 2, en tubería de PVC, clase 2, D = 250 mm y largo total de 344,3 m. Lateral 1-2, en tubería de PVC, clase 2, D= 200 mm y largo total de 171,5 m.

##### *Zona 5*

- Colector IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 698 m, y tubería de PVC, clase 2, D = 315 mm y largo total de 688,2 m.
- Lateral 1-IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 213,5 m.
- Lateral 2-IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 193,5 m.

- Lateral 3-IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 86 m.
- Lateral 4-IV, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 130 m.

*Zona 6*

- Cañería 6-1, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 195,1 m.
- Cañería 6-2, en tubería de PVC, clase 2, D = 200 mm y largo total de 37 m.
- Cañería 6-3, en tubería de PVC, clase 2, D = 250 mm y largo total de 395,6 m.
- Cañería 6-4, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 32 m.

La totalidad de colectores para el saneamiento de la localidad de San José del Carmen corresponderá a 6.941,2 m de tubería, principalmente de 200 mm.

La planta elevadora que se instalará en la Zona 3, descargará mediante una impulsión al colector diseñado en la Zona 4; a su vez, la Zona 4 descargará las aguas servidas al colector existente en la Zona 6; y por último, la Zona 6 descargará mediante el sistema de elevación a la Zona 5. Este último colector por gravedad, entregará las aguas servidas de la localidad a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

- Impulsiones. Las impulsiones se construirán en cañería HDPE PN, con un enterramiento de 1,10 m sobre la clave de ella. Las impulsiones diseñadas tendrán una longitud total de 2.114 m y su detalle por zona será el siguiente:

*Zona 3*

- Impulsión en HDPE PN10, D = 110 mm y largo total de 768 m, porteo de 7,7 l/s

*Zona 4*

- Impulsión en HDPE PN10, D = 160 mm y largo total de 886 m, porteo de 12,6 l/s. Se aumentará el diámetro desde 125 mm a 160 mm, con el objetivo de reducir el gasto energético y evitar obstrucciones.

*Zona 6*

- Impulsión en HDPE PN10, D = 200 mm y largo total de 460 m, porteo de 20,6 l/s. Se aumentará el diámetro desde 160 mm a 200 mm, con el objetivo de reducir el gasto energético y evitar obstrucciones.

En las plantas elevadoras N°1, N°2 y N°3 se proyectará una cámara de rejillas de diámetro interior 1,80 m, conformada en hormigón armado, en reemplazo de la cámara desripadora del proyecto original, debido a las ventajas de operación y mantención que presentará esta cámara de rejillas, compuesta por una compuerta mural para regular la entrada de flujo y dos rejillas para retener los sólidos de mayor tamaño (se podrá utilizar sólo una o las dos al mismo tiempo en función del caudal).

Finalmente, en las plantas elevadoras N°1, N°2 y N°3 se considerará una caseta de albañilería reforzada, ubicada sobre el nivel de terreno, para albergar el grupo electrógeno de emergencia, a diferencia de la cámara subterránea proyectada para este fin en el proyecto original. Esta modificación se ejecutará para proteger el equipo generador frente a posibles inundaciones de las plantas elevadoras de aguas servidas.

- e. A continuación, en la siguiente Tabla se presenta un resumen comparativo entre lo aprobado ambientalmente, versus los ajustes que se introducen con la Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA.

Considerando RCA 155/2011	Situación Aprobada			Situación Propuesta		
	Punto	Este (m)	Norte (m)	Punto	Este (m)	Norte (m)
3.1 pág. 3	1	281.924	6.177.921	1	281.906	6.177.912
	2	281.912	6.177.892	2	281.959	6.177.905
	3	281.976	6.177.914	3	281.900	6.177.878
	4	281.961	6.177.883	4	281.953	6.177.871
	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19 S PTAS.			Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19 S PTAS.		

3.2.4.1 pág. 5	Colectores Zona 3	
	Colector I, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 1.235 m.	Colector I, en tubería de PVC clase 2 D = 200 mm y largo total de 1.045 m.
	Colector II, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 856 m.	Colector II, en tubería de PVC clase 2 D = 200 mm y largo total de 845 m.
	Cañería 1, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 376 m.	Cañería 1, en tubería de PVC clase 2 D = 200 mm y largo total de 385,5 m.
	Lateral 1- 1, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 222 m.	Lateral 1- 1, en tubería de PVC clase 2 D = 200 mm y largo total de 213 m.
		Cañería 3-1, en tubería de PVC clase 2 D = 200 mm y largo total de 331 m.
3.2.4.1 pág. 6	Colectores Zona 4	
	Colector III, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 1.058 m.	Colector III, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 635 m.
	Cañería 2, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 349 m.	Colector III, en tubería de PVC clase 2 D= 250 mm y largo total de 302 m.
	Lateral 1 - 2, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 167 m.	Cañería 2, en tubería de PVC clase 2 D= 250 mm y largo total de 344,3 m.
		Lateral 1 - 2, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 171,5 m.
3.2.4.1 pág. 6	Colectores Zona 5	
	Colector IV, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 756 m.	Colector IV, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 698 m.
	Colector IV, en tubería de PVC clase 2 D= 355 mm y largo total de 565 m.	Colector IV, en tubería de PVC clase 2 D= 315 mm y largo total de 688,2 m.
	Lateral 1 - IV, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 84 m.	Lateral 1 - IV, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 213,5 m.
		Lateral 2 - IV, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 193,5 m.
		Lateral 3 - IV, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 86 m.
3.2.4.1 pág. 6	Colectores Zona 6	
	Cañería 6-1, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 199 m.	Cañería 6-1, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 195,1 m.
	Cañería 6-2, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 339 m.	Cañería 6-2, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 37 m.
	Cañería 6-3, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 129 m.	Cañería 6-3, en tubería de PVC clase 2 D= 250 mm y largo total de 395,6 m.
	Cañería 6-4, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 85 m.	Cañería 6-4, en tubería de PVC clase 2 D= 200 mm y largo total de 32 m.
3.2.4.1 pág. 6	La totalidad de los colectores para el saneamiento de la localidad de San José del Carmen es de 6.420 metros de tubería.	La totalidad de los colectores para el saneamiento de la localidad de San José del Carmen es de 6.941,2 metros de tubería.
<b>Considerando RCA 155/2011</b>	<b>Plantas Elevadoras de Aguas Servidas</b>	<b>Plantas Elevadoras de Aguas Servidas</b>
3.2.4.1 pág. 6	Para dar seguridad ante un eventual corte del suministro eléctrico, se considerará un generador que se instalará en forma subterránea, igual que las demás unidades de la planta elevadora.	Para dar seguridad ante un eventual corte del suministro eléctrico, se considerará un generador que se instalará en una caseta acondicionada para tal efecto. Las demás unidades de la planta elevadora se instalarán en forma subterránea.

3.2.4.1 pág. 6	<i>Cámara Desripadora</i> Estructura de hormigón de sección circular que tendrá un diámetro interior de 1,80 m, en la que se emplazará la reja de limpieza manual del tipo canastillo y una reja plana a utilizar durante las faenas de extracción de sólidos.	<i>Cámara de Rejas</i> Estructura de hormigón de sección circular que tendrá un diámetro interior de 1,80 m, en la que se emplazará una reja inclinada a utilizar durante las faenas de extracción de sólidos.
3.2.4.1 pág. 7	Impulsiones Las impulsiones se construyen en cañería de HDPE PN con un enterramiento de 1,10 m sobre la clave de ella. Las impulsiones diseñadas tienen una longitud de 1.812 m y su detalle por zona es el siguiente:	Impulsiones Las impulsiones se construyen en cañería de HDPE PN con un enterramiento de 1,10 m sobre la clave de ella. Las impulsiones diseñadas tienen una longitud de 2.114 m y su detalle por zona es el siguiente:
3.2.4.1 pág. 7	Zona 3 Impulsión en HDPE PN10 D=110 mm, largo total 765 m, porteo de 7,7 l/s	Zona 3 Impulsión en HDPE PN10 D=110 mm, largo total 768 m, porteo de 7,7 l/s
3.2.4.1 pág. 7	Zona 4 Impulsión en HDPE PN10 D=125 mm, largo total 643 m, porteo de 12,6 l/s	Zona 4 Impulsión en HDPE PN10 D=160 mm, largo total 886 m, porteo de 12,6 l/s
3.2.4.1 pág. 7	Zona 6 Impulsión en HDPE PN10 D=160 mm, largo total 404 m, porteo de 20,6 l/s	Zona 6 Impulsión en HDPE PN10 D=200 mm, largo total 460 m, porteo de 20,6 l/s
	<b>Planta de tratamiento de aguas servidas</b>	<b>Planta de tratamiento de aguas servidas</b>
3.2.4.1 pág. 7	Las aguas servidas domiciliarias de la localidad son derivadas a una planta de tratamiento tipo compacto de lodos activados, en su modalidad de aireación convencional.	Las aguas servidas domiciliarias de la localidad son derivadas a una planta de tratamiento de lodos activados, en su modalidad de aireación extendida.
3.2.4.1 pág. 7	a) Pre-tratamiento para retener sólidos no degradables, incluye cámara de rejas desarenador y by-pass con medidor de caudal en línea.	a) Cámara Elevadora (3 bombas en cámara de elevación, 1 en stand by) y by-pass con medidor de caudal en línea. La cámara posee una reja o canastillo de desbaste para retener sólidos gruesos de modo de proteger las bombas contra posibles atascamientos.
3.2.4.1 pág. 8	b) Cámara reguladora de flujo ( 2 bombas en cámara de elevación, una en stand by).	b) Pre-tratamiento para retener sólidos no degradables, incluye tornillo de desbaste automático, reja de desbaste manual de respaldo y desarenador.
3.2.4.1 pág. 8	d) Clarificación secundaria, para decantar sólidos y obtener agua cristalina y sin olor, que se efectúa en los estanques sedimentadores.	d) Clarificación Secundaria, para decantar sólidos y obtener agua cristalina y sin olor, proceso que se efectúa en los estanques sedimentadores circulares con puente barredor de tracción central.
3.2.4.1 pág. 8	e) Desinfección y de-cloración al final. El agua cruda pasa por una cámara de rejas de paso de sólidos de 50 mm, que retiene todos los sólidos que no son favorables al sistema, luego entra gravitacionalmente a un estanque de acumulación que absorbe los caudales máximos que ocurren en el sistema, y desde este estanque se impulsan las aguas servidas hasta el nivel de terreno.	e) Desinfección y de-cloración al final. El agua cruda ingresa a una cámara de elevación, que cuenta con canastillo que retiene todos los sólidos que no son favorables al sistema. Esta cámara de elevación es un estanque de acumulación, que absorbe los caudales máximos que ocurren en el sistema, y desde este estanque se impulsan las aguas servidas hasta el nivel de terreno.
3.2.4.1 pág. 8	La elevación es realizada con dos grupos de motobombas sumergibles centrífugas, uno en reserva (stand by). Las partidas y paradas son comandadas por interruptores de nivel tipo pera.	La elevación es realizada con tres grupos de motobombas sumergibles centrífugas, uno en reserva (stand by). Las partidas y paradas son comandadas por interruptores de nivel tipo pera. El agua entra al pre-tratamiento que consiste en un tamiz de desbaste automático, con una reja manual, y un desarenador. De esta forma se retienen todos los sólidos no degradables y/o que no son favorables al sistema.
3.2.4.1 pág. 8	La sedimentación se efectúa en dos estanques sedimentadores con fondo doble tolva, funcionando en serie con los estanque de aireación y en paralelo entre sí. El agua clarificada sale de los sedimentadores por la zona superior, Los lodos acumulados en el fondo son retornados a la etapa de aireación para mantener una alta población microbiana.	La sedimentación se efectúa en dos estanques sedimentadores circulares con puente barredor de tracción central, funcionando en serie con los estanque de aireación y en paralelo entre sí. El agua clarificada sale de los sedimentadores por la zona superior. Los lodos acumulados en el fondo son retornados a la etapa de aireación para mantener una alta población microbiana.

3.2.4.1 pág. 8	La desinfección se efectuará adicionando hipoclorito de calcio, dosificado a través de una bomba cloradora. El producto químico se preparará utilizando un mezclador montado en el estanque de hipoclorito de sodio. En el extremo de aguas abajo del estanque de desinfección se realizará la dechloración con sulfito de sodio, dosificado a través de una bomba cuyas partidas y paradas estarán enclavadas con la cloradora.	La desinfección se efectuará adicionando hipoclorito de calcio, dosificado a través de una bomba cloradora. El producto químico se preparará utilizando un mezclador montado en el estanque de hipoclorito de Calcio. En el extremo de aguas abajo del estanque de desinfección se realizará la dechloración con sulfito de sodio, dosificado a través de una bomba cuyas partidas y paradas estarán enclavadas con la cloradora. Se utilizará 90 kg/mes de hipoclorito de Calcio.
3.2.4.1 pág. 9	A medida que transcurre la operación se generan lodos en exceso, que son desviados desde los sedimentadores hacia dos compartimientos de espesado y digestión aeróbica (ubicados en paralelo), donde son acumulados y estabilizados. Los compartimientos tienen difusores de membrana de burbuja fina que aportan la cantidad de aire para mantener condiciones aeróbicas. El lodo digerido es espesado al interior de los compartimientos y, una vez llenos, son bombeados a través de una bomba centrífuga sumergible fuera de la planta de tratamiento hacia canchas de secado, ubicadas a un lado del sistema de tratamiento.	A medida que transcurre la operación se generan lodos en exceso que deben ser retirados del sistema. Para el retiro de estos lodos en exceso se utilizan los mismos equipos de impulsión que recirculan los lodos hacia el reactor; mediante la manipulación de válvulas estos lodos son enviados a la etapa de deshidratado donde se les retira el agua en exceso y posteriormente son higienizados mediante la estabilización con Cal.  Dado que el proceso es de Aireación Extendida, la planta asegura un importante nivel en la degradación de la materia orgánica que ingresa a esta, producto del elevado tiempo de permanencia en el proceso de los residuos a tratar (alto valor de Tiempo de Residencia Hidráulico).
3.2.4.1 pág. 9	El lodo generado en la planta tiene un 80% de Sólidos Suspendidos Volátiles SSV, con una edad de 12 días en el estanque reactor biológico, el que posteriormente es llevado al digestor de lodos que lo mantiene por más de 18 días. En este estanque se bajarán los volátiles a 38%.  Posteriormente, el lodo es llevado a una cancha de secado, que reducirá la humedad a valores menores de 70% un plazo máximo de 7 días. En el caso de emergencia, se agrega cal a razón de 100 kg/Ton de lodo seco, para evitar vectores y olores.	El lodo generado en la planta tiene como máximo un 80% de Sólidos Suspendidos Volátiles SSV, con una edad del lodo superior a 25 días en el estanque reactor biológico. Luego de pasar por el sedimentador, el lodo será enviado mediante bomba centrífuga a un estanque donde se le aplicará floculante para su espesamiento. A continuación es llevado a un filtro prensa y posteriormente será conducido por tornillos de transporte para ser mezclado con cal, aumentando su pH y reduciendo su humedad a valores menores de 70%. Finalmente es almacenado en un contenedor metálico tipo Ampliroll para su transporte a un vertedero autorizado.  La planta cuenta con cancha de secado a modo de permitir almacenamiento de lodos ante una contingencia.
3.2.4.1 pág. 9	El efluente proveniente de la planta de tratamiento tendrá un caudal máximo de 16,24 l/s, correspondiente al caudal máximo horario para a condición media de diseño para el año 2031, el que será dispuesto sobre la superficie del río Tinguiririca a través de un colector que evacuará las aguas tratadas, con una descarga de orilla, ubicada en el sector norte de la localidad. El punto de descarga de las aguas tratadas tiene como coordenadas UTM, Datum 84 y Huso 19 sur, las siguientes: N 6.177.904,66 y E 282.034,74.	El efluente proveniente de la planta de tratamiento tendrá un caudal máximo de 16,24 l/s, correspondiente al caudal máximo horario para a condición media de diseño para el año 2031, el que será dispuesto sobre la superficie del río Tinguiririca a través de un colector que evacuará las aguas tratadas, con una descarga de orilla, ubicada en el sector norte de la localidad. El punto de descarga de las aguas tratadas tiene como coordenadas UTM, Datum 84 y Huso 19 sur, las siguientes: N 6.177.893 y E 282.035.
3.2.4.1 pág. 9	La localización de la cámara de muestreo del efluente se ubicará a la salida de los estanques de desinfección, coordenadas UTM Datum 84 Huso 19 sur: N 6.177.909,22 y E 281.930,33.	La localización de la cámara de muestreo del efluente se ubicará a la salida de los estanques de desinfección, coordenadas UTM Datum 84 Huso 19 sur: N 6.177.874 y E 281.955.

<p>3.2.4.1 pág. 9</p>	<p>Respecto al emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, en el Anexo N° 1 de la Adenda N° 1 se entrega el informe de mecánica de suelos.</p> <p>Dentro de las principales acciones que señala este informe para proteger las obras frente a posibles crecidas del río Tinguiririca, indica que el nivel de piso de las obras se elevarán 2 m sobre el terreno natural, el cual se encuentra a una cota de 12 m sobre el lecho del río Tinguiririca, homologando a igual cota que la rasante del puente sobre la ruta I-330-H recientemente construido, condición que constituirá una revancha frente a posibles inundaciones.</p> <p>Cabe indicar además que, los pretiles alrededor de la planta de tratamiento serán recubiertos con un enrocado, conforme a lo indicado en el informe de mecánica de suelos del Anexo N°1 de la Adenda 1.</p>	<p>Respecto al emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, en el Anexo N2 1 de la Adenda N° 1 se entrega el informe de mecánica de suelos.</p> <p>Dentro de las principales acciones que señala este informe para proteger las obras frente a posibles crecidas del río Tinguiririca, indica que el nivel de piso de las obras se elevarán aproximadamente 2,93 m sobre el terreno natural, homologando a igual cota que la rasante del puente Federico Errázuriz de la ruta I-330-H, el cual se encuentra a una cota de 12 m sobre el lecho del río Tinguiririca. Esta condición constituirá una revancha frente a posibles inundaciones.</p> <p>Cabe indicar además que, los pretiles alrededor de la planta de tratamiento serán recubiertos con un enrocado, conforme a lo indicado en el informe de mecánica de suelos del Anexo N°1 de la Adenda 1. Se adjunta Apéndice 1 de estudio de crecidas “Consultoría Diseño de Obras Fluviales Río Tinguiririca, Año 2012, Sectorial Región Del Libertador General Bernardo O’Higgins”, entregado al titular con Ordinario DOH VI N°508 del 21 de marzo 2017. Se indica que el caudal para una crecida de 100 años es de 3.549 m<sup>3</sup>/s en el sector evaluado.</p>
-----------------------	---	---

- f. En complemento a lo señalado en los literales precedentes, se indica que no se contemplará intervención de accesos viales, no existirá aumento de potencia respecto de lo evaluado en la RCA matriz. La superficie evaluada será la misma aprobada en la RCA original. Asimismo, tanto el almacenamiento de materias primas como la cantidad de residuos generados será la misma que la evaluada originalmente en la RCA N°155/2011, las cuales no sufrirán variaciones con las modificaciones planteadas en la consulta de pertinencia del Proyecto.
- g. El Proyecto no considerará la ejecución de obras, programas o actividades en áreas colocadas bajo protección oficial, de acuerdo a lo señalado por el artículo 3° literal p) del RSEIA; asimismo, el Proyecto no se ubicaría cercano a atractivos, rutas escénicas o circuitos turísticos de importancia, que actualmente constituyan algún producto con demanda internacional, nacional o regional.
2. Que, la Ley N°19.300 indica en su artículo 8° que: *“Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley”*. Dicho artículo 10 ya citado, señala un listado de *“proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental”*, los cuales son especificados a su vez, en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.
  3. Que, la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, individualizada en el visto N°2 de la presente resolución, para efectos de su análisis en materias de ingreso al SEIA, corresponde a una modificación a lo establecido en el marco de la RCA N°155/2011, que aprobó el proyecto “Servicio de Alcantarillado San José del Carmen”; y por lo tanto, su análisis se realiza conforme a lo establecido en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, que define ‘modificación de proyecto o actividad’ como: *“la realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”*.
  4. Al respecto, de acuerdo a lo indicado en el Anexo I “Criterios para decidir sobre la pertinencia de someter al SEIA la introducción de cambios a un proyecto o actividad”, adjunto al Oficio Ord. N°131.456 de fecha 12 de septiembre de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que imparte instrucciones sobre consultas de pertinencia de ingreso de proyectos o actividades al SEIA, se señala que para poder establecer la pertinencia de ingreso de una modificación de proyecto o actividad al SEIA, es necesario determinar si las obras, acciones o medidas a ser incorporadas suponen un cambio de consideración a dicho proyecto,

conforme a lo señalado en el artículo 2° letra g) del RSEIA, lo cual se debe realizar en base a los siguientes criterios:

- a. *Si las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del RSEIA.*

Las principales modificaciones al proyecto original corresponden al cambio de posición de vértices de la planta de tratamiento, ubicado en el mismo recinto evaluado y consignado en la RCA N°155/2011, modificación del proceso desde reactores con aireación convencional con digestor, hasta reactores con aireación extendida, a fin de mantener una mejor calidad y estabilidad en los lodos.

En este contexto, la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA individualizado en el visto N°2 de la presente resolución, consistiría en realizar modificaciones al proyecto matriz (RCA N°155/2011), entre ellas:

- Utilizar la tecnología de Lodos Activados en Aireación Extendida.
- Se desplazará marginalmente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas hacia el sureste, dentro del recinto evaluado y consignado en la RCA matriz, cuyo objetivo será alejarla lo más posible de las casas vecinas ubicadas a su alrededor, tanto por el norte, por el oeste y por el sur.
- Se añadirán tramos de cañería de colector de aguas servidas en sectores de la localidad de El Huique, con el objetivo de disminuir la intervención en las rutas pertenecientes a la Dirección de Vialidad, mediante cruces de estas, proyectándose colectores por la vereda opuesta a lo indicado en el proyecto original (zonas 3, 4, 5 y 6), aumentando 521,2 m (de 6.420 m a 6.941,2 m de tubería), principalmente de 200 mm (mismo diámetro establecido en la RCA original).
- Se construirán 302 m adicionales de impulsiones en las zonas 3, 4 y 6, aumentando de 1.812 m a 2.114 m.
- En las plantas elevadoras N°1, N°2 y N°3 se proyectará una cámara de rejillas de diámetro interior 1,80 m, conformada en hormigón armado, en reemplazo de la cámara desripadora del proyecto original.
- Finalmente, en las plantas elevadoras N°1, N°2 y N°3 se considerará una caseta de albañilería reforzada, ubicada sobre el nivel de terreno, para albergar el grupo electrógeno de emergencia, a diferencia de la cámara subterránea proyectada para este fin en el proyecto original. Esta modificación se ejecutará para proteger el equipo generador frente a posibles inundaciones de las plantas elevadoras de aguas servidas.

Al respecto, cabe señalar sobre las anteriores modificaciones al proyecto matriz, que conforme a las tipologías de ingreso establecidas por el legislador en el artículo 10 de la Ley N°19.300, detalladas en el artículo 3° del RSEIA, ninguna de ellas ha sido considerada como una tipología de ingreso obligatoria al SEIA.

Asimismo, los ajustes que se requiere ejecutar al proyecto matriz, se realizarán al interior del recinto del proyecto original (1,66 hectáreas de la planta de tratamiento de aguas servidas) y la superficie correspondiente a los colectores y plantas elevadoras del proyecto matriz (aumentada en 521,2 m y 302 m de colectores e impulsiones nuevas, respectivamente); por lo tanto, no se localiza en un área colocada bajo protección oficial, en los términos que indica el artículo 3°, literal p) del RSEIA.

En conclusión, lo indicado en el literal g.1. del artículo 2° del RSEIA no se configura para este Proyecto.

- b. *Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente; y las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.*

En base a los Considerandos 1, 2 y 3 de la presente resolución, respecto a la realización de modificaciones al proyecto matriz (RCA N°155/2011) individualizados en el literal anterior, se establece que dichos cambios no presentan en forma individual, ni su suma, alguna de las

características establecidas por el legislador en artículo 10 de la Ley N°19.300, detalladas en el artículo 3° del RSEIA; por lo tanto, se puede señalar que ninguno de los cambios propuestos en la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, más el proyecto original (RCA N°155/2011), configuran alguna de las tipologías del artículo 3° del RSEIA que ameriten que el Proyecto deba someterse en forma obligatoria al SEIA. En síntesis, lo indicado en el literal g.2. del artículo 2° del RSEIA no se configura para este Proyecto.

c. *Si las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad.*

Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto matriz consistirán en los siguientes:

- Utilizar la tecnología de Lodos Activados en Aireación Extendida.
- Se desplazará marginalmente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas hacia el sureste.
- Se añadirán tramos de cañería de colector de aguas servidas en sectores de la localidad de El Huique, aumentando 521,2 m de tubería.
- Se construirán 302 m adicionales de impulsiones.
- En las plantas elevadoras N°1, N°2 y N°3 se proyectará una cámara de rejillas, en reemplazo de la cámara desripadora del proyecto original.
- En las plantas elevadoras N°1, N°2 y N°3 se considerará una caseta de albañilería reforzada para albergar el grupo electrógeno de emergencia.

En este contexto, las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto matriz no modifican sustantivamente la extensión, ni la magnitud o duración de los impactos ambientales. Al respecto, la modificación propuesta considerará la misma dotación de consumo y cantidad de habitantes para el período de diseño contemplado en el proyecto original, sin modificar la duración de los impactos, según se indica en la siguiente tabla:

Año	Población (hab)	Cobertura %	Población Saneada (hab)	Dotación (l/h/día)
2008	2.294	83 %	2.443	150,0
2009	2.982	83 %	2.492	150,0
2010	3.042	86,8 %	2.642	150,0
2011	3.103	90,1 %	2.797	150,0
2012	3.165	93,4 %	2.957	150,0
2013	3.228	96,7 %	3.122	150,0
2014	3.293	100 %	3.293	150,0
2015	3.359	100 %	3.359	150,0
2016	3.426	100 %	3.426	150,0
2017	3.494	100 %	3.494	150,0
2018	3.564	100 %	3.564	150,0
2019	3.636	100 %	3.636	150,0
2020	3.708	100 %	3.708	150,0
2021	3.783	100 %	3.783	150,0
2022	3.858	100 %	3.858	150,0
2023	3.035	100 %	3.035	150,0
2024	4.014	100 %	4.014	150,0
2025	4.094	100 %	4.094	150,0
2026	4.176	100 %	4.176	150,0
2027	4.260	100 %	4.260	150,0
2028	4.345	100 %	4.345	150,0
2029	4.432	100 %	4.432	150,0
2030	4.520	100 %	4.520	150,0
2031	4.611	100 %	4.611	150,0

En lo referente a la extensión de los impactos, cabe mencionar que la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas se desplazará marginalmente hacia el sureste (20 m al oriente y 6 m al sur), cuyo objetivo será alejarla lo más posible de las casas vecinas ubicadas a su alrededor, tanto por el norte, por el oeste y por el sur. Dicho desplazamiento se efectuará dentro del recinto evaluado y consignado en la RCA matriz, correspondiente a 1,66 hectáreas, tal como se grafica en la figura inserta en el considerando 1, letra d) de esta resolución. El nivel de piso de las obras de la planta de tratamiento de aguas servidas, se elevará aproximadamente 2,93 m sobre el terreno natural, homologando a igual cota que la rasante

del puente Federico Errázuriz de la ruta I-330-H, el cual se encuentra a una cota de 12 m sobre el lecho del río Tinguiririca. Esta condición constituirá una revancha frente a posibles inundaciones. En el Apéndice 1 de la consulta de pertinencia, se adjunta el estudio de crecidas “Consultoría Diseño de Obras Fluviales Río Tinguiririca, Año 2012, Sectorial Región Del Libertador General Bernardo O’Higgins”, entregado al titular con Ordinario DOH VI N°508 del 21 de marzo 2017. Se indica que el caudal para una crecida de 100 años es de 3.549 m<sup>3</sup>/s en el sector evaluado.

Los ajustes que se requiere ejecutar a los colectores y plantas elevadoras del proyecto matriz (impulsiones), aumentará en 521,2 m y 302 m, respectivamente, lo que se representará en una adición marginal a la extensión de los impactos respecto a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°155/2011, debido a que se aumentará en un 7% y en un 14% la longitud de colectores e impulsiones, respectivamente. Esta modificación además, disminuirá la intervención de cruces en las rutas pertenecientes a la Dirección de Vialidad, proyectándose colectores por la vereda opuesta a lo indicado en el proyecto original.

En los respectivo a la magnitud de los impactos, se debe señalar que las modificaciones al servicio de alcantarillado en el sector de San José del Carmen y a la planta de tratamiento de aguas servidas, no significarán efectos adversos en los recursos naturales; entre ellos: suelo, flora y fauna, como asimismo las emisiones y residuos que genera dicha actividad, todos ellos antecedentes que fueron evaluados en el proyecto matriz.

La modificación de Lodo Activado en Aireación Convencional con Digestor por Lodos Activados en Aireación Extendida, incorporará unidades, equipos y cambio en el producto químico para desinfección. En este sentido, en el pretratamiento se incorporará una cámara elevadora con tres bombas en operación y una en stand by, un tornillo de desbaste automático, una reja de desbaste manual de respaldo y un desarenador para retener sólidos no degradables. Respecto a la clarificación secundaria se modificará la forma de los estanques sedimentadores, a circulares con puente barredor de tracción central. En la desinfección y cloración se incorporará una cámara de elevación, que tendrá un canastillo que retendrá todos los sólidos que no sean favorables al sistema; asimismo, la elevación será efectuada con tres grupos de motobombas sumergibles centrífugas, uno en reserva (stand by). Además, para la desinfección se utilizará hipoclorito de calcio, cuya mezcla se montará en el estanque de hipoclorito de Calcio en vez del estanque de Hipoclorito de Sodio (modificación), dosificado a través de una bomba cloradora. Se utilizará 90 kg/mes de hipoclorito de Calcio.

A medida que transcurre la operación se generan lodos en exceso que deben ser retirados del sistema. Para el retiro de estos lodos en exceso se utilizan los mismos equipos de impulsión que recirculan los lodos hacia el reactor; mediante la manipulación de válvulas estos lodos son enviados a la etapa de deshidratado donde se les retira el agua en exceso y posteriormente son higienizados mediante la estabilización con Cal. Dado que el proceso es de Aireación Extendida, la planta asegura un importante nivel en la degradación de la materia orgánica que ingresa a esta, producto del elevado tiempo de permanencia en el proceso de los residuos a tratar (alto valor de Tiempo de Residencia Hidráulico). Se modificará la edad del lodo en el estanque reactor biológico, pasando de 12 días (lodo activado en aireación convencional) a 25 días (lodo activado en aireación extendida).

Se modificará la localización de la cámara de muestreo del efluente, ubicada a la salida de los estanques de desinfección, debido al desplazamiento que tendrá la planta de tratamiento de aguas servidas, cuya nuevas coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur serán las siguientes: N 6.177.874 y E 281.955. Debido a esta misma razón fundada, se modificará la localización del punto de descarga de las aguas tratadas, cuya nuevas coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur serán las siguientes: N 6.177.893 y E 282.035.

Si bien se modificará la tecnología del proyecto matriz de Lodo Activado en Aireación Convencional con Digestor, por Lodos Activados en Aireación Extendida, esto significará mejorar la eficiencia operacional de la planta de tratamiento de aguas servidas, asegurando la calidad del efluente y de los lodos; tener mayor flexibilidad de operación a través de un control de la biomasa presente en el sistema; poseer mayor resistencia a las variaciones de cargas puntuales que pudiesen llegar a la planta; disminuir la producción de volumen de lodos, los cuales saldrán altamente mineralizados y estabilizados que no requieren de digestión posterior, cumpliendo el D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES, Reglamento para el

manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas, debido a que los lodos en la modalidad Convencional poseen una gran cantidad de materia orgánica por degradar. Además, con la Aireación Extendida se minimizarán los olores del proceso, y la presencia de vectores e insectos.

En complemento a lo anteriormente expresado, al tener mayor cantidad de población microbiana por metro cúbico de reactor, permitirá una mayor remoción de Nitrógeno y Fósforo hacia el efluente. La modificación propuesta considerará además, la misma dotación de consumo y cantidad de habitantes para el período de diseño contemplada en el proyecto original.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, la nueva configuración del sistema de tratamiento de aguas servidas (lodos activados en aireación extendida) operará en la fase de respiración endógena; es decir, requerirá una baja carga orgánica y largos tiempos de aireación, cuyo funcionamiento es frecuentemente usado para tratar las aguas servidas de pequeñas comunidades, como es el caso del sector de San José del Carmen. Además, este sistema presenta la ventaja de prescindir de sedimentación primaria, y los lodos que se obtienen son altamente mineralizados; es decir, son poco putrescibles, lo que facilita su manejo posterior.

En síntesis, la eficiencia de remoción de carga orgánica será sustancialmente más alta que la que se alcanza con el sistema de lodos activados en aireación convencional, logrando valores superiores a un 90 %, prescindiendo de la componente unitaria de sedimentación primaria (lodos crudos que se generan con el sistema de lodos convencional), lo que trae como ventaja el obviar la consecuente necesidad de efectuar tratamiento a los lodos crudos que se generen; por lo tanto, se minimizan olores y la ausencia de insectos y vectores de interés sanitario.

Todas estas modificaciones descritas se ejecutarán dentro del área intervenida por el proyecto matriz, manteniendo la temporalidad de la etapa de operación y vida útil del proyecto calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N°155/2011. Además, durante la etapa de construcción y operación no se extraerán y utilizarán recursos naturales renovables, adicionales a los evaluados en el proyecto original. Asimismo, no se visualizan a partir de las obras, partes y/o acciones, modificar sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales, descritos en la RCA N°155/2011; por lo tanto, es posible concluir que las actividades presentadas en la consulta de pertinencia de ingreso individualizada en el visto N°2 de la presente resolución, no modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales, de acuerdo a lo establecido en el literal g.3. del artículo 2° del RSEIA.

- d. *Si, las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente.*

El proyecto matriz “Servicio de Alcantarillado San José del Carmen” (RCA N°155/2011) se calificó siendo una Declaración de Impacto Ambiental, y en este contexto no se producen impactos ambientales significativos; por consiguiente, no tiene asociada medidas de mitigación, reparación y compensación. Asimismo, la pertinencia de ingreso supondrá que no se generarán impactos ambientales adicionales a los evaluados en el proyecto matriz, debido a que considera el mejoramiento del sistema de alcantarillado existente y la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para la localidad de San José del Carmen. Las principales modificaciones al Proyecto corresponden al cambio de posición de vértices de la planta de tratamiento en el mismo recinto evaluado y consignado en la RCA N°155/2011, modificación del proceso desde reactores con aireación convencional con digestor, hasta reactores con aireación extendida, a fin de mantener una mejor calidad y estabilidad en los lodos.

Es posible concluir que las actividades presentadas en la consulta de pertinencia de ingreso individualizada en el visto N°2 de la presente resolución, no implican la ejecución de medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos del proyecto calificado ambientalmente, de acuerdo a lo establecido en el literal g.4. del artículo 2° del RSEIA.

5. Que, en virtud de lo precedentemente expuesto,

## RESUELVO:

1. Que, respecto de la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA denominada “Modificaciones Proyecto Instalación de Servicio de Alcantarillado San José del Carmen”, presentada por la señora Gloria Paredes Valdés, Alcaldesa, en representación legal de la Ilustre Municipalidad de Palmilla, no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución, en consideración a los antecedentes aportados por la misma, y lo expuesto en los Considerandos de la presente resolución.
2. Que, este pronunciamiento ha sido elaborado sobre la base de los antecedentes proporcionados por la señora Gloria Paredes Valdés, Alcaldesa, en representación legal de la Ilustre Municipalidad de Palmilla, cuya veracidad es de su exclusiva responsabilidad; y, en ningún caso, la exime del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto, ni de la solicitud y obtención de las autorizaciones sectoriales necesarias para su ejecución. Cabe señalar además, que el presente pronunciamiento no obsta al ejercicio por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente de su facultad de requerir el ingreso del Proyecto al SEIA en su caso, conforme a lo establecido en su Ley Orgánica, si así correspondiera.
3. En contra de la presente resolución, podrán deducirse los recursos de reposición y jerárquico, dentro del plazo de cinco días contados desde la notificación del presente acto administrativo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley N°19.880. Lo anterior, sin perjuicio de los recursos, acciones o derechos que se pueden hacer valer ante las autoridades correspondientes, y de las demás formas de revisión de los actos administrativos que procedan.

**Anótese, notifíquese por carta certificada al Titular y archívese,**

  
  
**PEDRO PABLO MIRANDA ACEVEDO**  
**DIRECTOR REGIONAL (S)**  
**SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS**

  
YSB/GMK  
OFFAR/2017/RES/124

### Destinatario:

- Señor Gloria Paredes Valdés. Calle Juan Guillermo Day sin número, Edificio Consistorial de la Ilustre Municipalidad de Palmilla. Comuna y localidad de Palmilla, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Correos electrónicos: [alcaldiamunicipal@gmail.com](mailto:alcaldiamunicipal@gmail.com) y [xcanales1966@hotmail.com](mailto:xcanales1966@hotmail.com)

### Distribución:

- SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- SEREMI de Desarrollo Social, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- D.O.M., Ilustre Municipalidad de Palmilla.
- Superintendencia del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- Expediente e-Pertinencias. Consulta de Pertinencia de Ingreso “Modificaciones Proyecto Instalación de Servicio de Alcantarillado San José del Carmen”. ID PERTI-2017-1837.
- Expediente (Carpeta N°58/2017) consulta de pertinencia de ingreso al SEIA 2017, Proyecto “Modificaciones Proyecto Instalación de Servicio de Alcantarillado San José del Carmen”.
- Oficina de Partes, Servicio de Evaluación Ambiental Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.