



ORD. B32/N° 427

ANT.: ORD. N°2025991021108 del 23.12.2025 y N°202699102125 del 10.02.2026, ambos de la Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental.

ORD. CP. N°2599 del 30.01.2026 de la SEREMI de Salud Región del Ñuble.

MAT.: Responde solicitud de pronunciamiento sobre recurso de reclamación presentado en contra del proyecto Parque Eólico Los Coihues.

SANTIAGO, marzo 03 de 2026

DE : JEFA DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN

A : DIRECTORA EJECUTIVA SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En atención a lo solicitado en los documentos del ANT., se efectuó el análisis de la información presentada en los recursos de reclamación interpuestos en contra de la Res. Ex. N°20251600166/2025 de la Comisión de Evaluación de la Región del Ñuble, que calificó ambientalmente favorable el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Parque Eólico Los Coihues, en adelante el proyecto, cuyo titular es Hy2Wind SpA.

Respecto de las materias consultadas a la Subsecretaría de Salud Pública, que dicen relación con la suficiencia de la información presentada durante el proceso de evaluación del proyecto para descartar la generación de riesgo para la salud de la población, puedo informar lo siguiente:

1. Considerando que los recursos de reclamación involucran aspectos de competencia de la Autoridad Sanitaria Regional, se solicitó un informe técnico a la SEREMI de Salud de la Región del Ñuble, el que fue remitido a este nivel central mediante el oficio del Antecedente.
2. En cuanto a la información presentada para descartar la generación de un impacto ambiental significativo en la fase de operación, debido al efecto corona.
 - 2.1. En primer lugar, se debe tener presente que el *efecto corona* es un fenómeno eléctrico común en líneas de alta tensión, que se produce cuando el campo eléctrico en la superficie de los conductores, supera la rigidez dieléctrica del aire circundante, ionizándolo y generando descargas eléctricas, en adelante, descargas corona.

Este fenómeno ha sido estudiado en detalle, entre otras razones, porque afecta negativamente a la infraestructura eléctrica. Esto ha permitido concluir que las descargas corona producen diversos efectos en la línea¹, como por ejemplo, pérdidas de potencia; disminución de la vida útil de sus componentes (degradación, agrietamiento); emisiones lumínicas visibles (halos o penachos azulados); ondas electromagnéticas² (radiointerferencia); y emisiones acústicas, comúnmente denominadas *ruido audible*.

- 2.2. Por otra parte, se debe considerar que el efecto corona es un fenómeno complejo y eminentemente aleatorio, ya que las condiciones que desencadenan las descargas corona (o que inciden en su duración), no dependen solamente de las características propias de la línea de transmisión³, sino que también se ven favorecidas por factores externos, como por ejemplo, las variables ambientales⁴ del lugar de emplazamiento, en especial, la humedad del aire (lluvia, llovizna, niebla, etc.).

¹ Análisis Metodológico para el Cálculo de Ruido Audible y Radio Interferencia en Líneas de Transmisión, F. Godoy, U. de Chile (2025). Implementación de un Modelo a Escala para el Estudio del Efecto Corona y Medición de sus Pérdidas según Diversas Condiciones y Calidad del Aire, R. Sabaj, U. de Chile (2015).

² La energía electromagnética asociada al efecto corona, está comprendida en el espectro de radiofrecuencia (generalmente entre 500 kHz y 1.5 MHz), las que pueden afectar la recepción de señales de radiodifusión (principalmente AM) o de televisión. Estas emisiones son distintas de los campos electromagnéticos generados en la línea de transmisión, que pueden afectar la salud humana.

³ Variables de diseño como la tensión, geometría, número de fases; materialidad, diámetro, distanciamiento y estado de los conductores, entre otras, pueden contribuir a que el gradiente superficial se mantenga por debajo (o se supere) el gradiente de inicio que desencadena la descarga corona.

⁴ Humedad relativa, presión atmosférica, temperatura.

2.3. En este contexto, considerando todos los efectos que se pueden derivar de las descargas corona, ya identificados en el punto 2.1, solamente el *ruido audible* podría constituir un contaminante de interés sanitario, es decir, un agente que eventualmente podría representar un riesgo para la salud de la población, según lo establecido en los artículos 11 letra a. de la Ley N°19.300 y 5 del D.S. N°40/2012 del MMA.

2.4. Habiendo precisado lo anterior, respecto de los antecedentes presentados en la evaluación, que se refieren al ruido audible:

- a. De acuerdo a la información disponible, el titular incluyó en el Anexo 4.4 del EIA la evaluación de ruido y vibraciones del proyecto, la que considera sus fases de construcción, operación y cierre. Posteriormente, estos antecedentes fueron incluidos en los anexos 4.4 de la Adenda, 3.1 de la Adenda Complementaria y 2.0 de la Adenda Excepcional, en adelante Anexo 2.0.
- b. Según lo informado en el apartado 3.2.1.2 del Anexo 2.0, el área de influencia definida para la componente ruido de la fase de operación, se asimiló a la distancia a la que el nivel proyectado para un frente de referencia⁵ igualaba o estaba bajo los niveles de ruido de fondo registrados en las mediciones de línea de base (Anexo 2.1, Adenda Excepcional). De esta forma se estableció un área de influencia de 10.454 ha, la que fue graficada en la Figura 3 del Anexo 2.0 y en el archivo *4 Niveles de Ruido OP- Salud de la Población* incluido en el Apéndice 2.1 del Anexo 2 de la Adenda.
- c. En las tablas 5 a 6 y figuras 5 a 7 del Anexo 2.0 se identificaron los puntos de evaluación utilizados en la modelación de ruido, los que habrían sido definidos considerando su emplazamiento respecto de las distintas partes y obras del proyecto (parque eólico, línea de transmisión, subestación eléctrica). Al respecto, si bien el proponente identificó 164 receptores humanos en el área de influencia, desde un punto de vista técnico, se hace presente que sólo una parte de éstos podrían constituir puntos de interés para la evaluación del ruido audible⁶, debido a su emplazamiento cercano a la línea de transmisión eléctrica.
- d. Debido a la naturaleza de estas emisiones, para estimar los niveles de ruido audible se deben utilizar modelos matemáticos específicos, que además de las variables de diseño de la línea de transmisión correspondiente, incorporan las condiciones ambientales que propician las descargas corona. Esto permite representar, en el contexto de una evaluación ambiental, la condición más desfavorable o la mayor emisión de ruido.

En este contexto, según se informa en el punto 4.4.3 del Anexo 2.0, para estimar los niveles de ruido audible en los receptores del proyecto, el titular utilizó el modelo de proyección FGH⁷, que corresponde a una de las metodologías recomendadas en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Los parámetros característicos de la línea incorporados en el modelo se resumieron en la Tabla 65 del citado anexo⁸.

- e. Con lo anterior, el titular proyectó los niveles de ruido audible, por fase de la línea (3) y receptor evaluado. Estos resultados, que corresponderían a los "*valores máximos de ruido en condiciones de lluvia fuerte*", se resumieron en la Tabla 66 del Anexo 2.0.
- f. Para evaluar el cumplimiento de la norma de ruido en la fase de operación, se habría considerado la suma energética de los niveles de ruido proyectados para la línea de transmisión (ruido audible), subestación eléctrica y aerogeneradores, según velocidad de viento y horario de funcionamiento. Los resultados obtenidos en cada receptor identificado en el área de influencia se resumieron en las tablas 72 a 77 y 78 a 79⁹ del Anexo 2.0. En base a esta información, el proponente acreditó el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, descartando la generación de riesgo para la salud, de acuerdo a lo estipulado en el art. 5 letra b. del D.S N°40/2012 del MMA.
- g. De acuerdo a lo anterior, los niveles de ruido audible informados para cada uno de los receptores analizados por el titular, se encuentra bajo los límites máximos establecidos para el proyecto, incluso en aquellos puntos que se emplazan en las inmediaciones de la línea de transmisión (menos de 100 m), tal como se puede apreciar en las tablas 66 y 72 del Anexo 2.0.

3. Respecto de la evaluación de impacto realizada para la componente aire, y en particular, si ésta consideró el eventual aumento del riesgo preexistente debido a las emisiones de material particulado 2.5 generadas por el proyecto.

- a. En el Anexo 4.1 del EIA, el titular acreditó la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto, considerando las partes y obras asociadas a sus fases de construcción, operación y cierre. Posteriormente, esta información fue actualizada por medio del Anexo 4.1 de la Adenda, en adelante, Anexo 4.1, incorporando entre otros, los cambios introducidos en el diseño del parque eólico. Esta nueva presentación, no fue objeto de modificaciones u otros cambios significativos.

⁵ Calculado en base al nivel de potencia acústica máxima de los aerogeneradores (106,9 dBA), y el ruido audible máximo proyectado para la línea de alta tensión (58,8 dBA).

⁶ Según lo informado, al menos un 80% de los receptores identificados se emplazan a más de 250 m de la catenaria.

⁷ Forschungsgemeinschaft Für Hochspannung und Hochstromtechnik EV

⁸ Las principales características de la línea de alta tensión se resumen en la Tabla 4.3.2 de la RCA 0251600166/2025.

⁹ Considerando la medida de control propuesta para la Subestación eléctrica (barrera acústica)

- b. Según se informa en los apartados 2 y 3 del Anexo 4.1, el titular incluyó en el inventario de emisiones de la fase de construcción, las principales fuentes emisoras de material particulado y gases asociadas a:
- La nivelación, compactación y excavación del suelo, transferencia de material, entre otras, debido a las obras de montaje de aerogeneradores y a la construcción de la línea de transmisión y subestación eléctrica.
 - El tránsito por caminos pavimentados o no pavimentados y por la combustión de motores, por el transporte de materiales, insumos, trabajadores, etc.
 - El tránsito por caminos pavimentados o no pavimentados, combustión de motores, entre otras, por el uso de maquinaria fuera ruta y equipos (grupos electrógenos).

Por su parte, el inventario de emisiones de la fase de operación consideraría las emisiones de material particulado y gases combustión generados por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados (apartado 4, Anexo 4.1); mientras que en el caso de la fase de cierre (años 1 y 2), además del transporte, se incorporó el uso de maquinaria fuera de ruta (Apartado 5, Anexo 4.1).

Al respecto, se informa que las fuentes emisoras identificadas por el proponente para la construcción de los citados inventarios, se condicen con las obras y actividades declaradas para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, resumidas en los cronogramas incluidos en las figuras 1-7 a 1-9 del Anexo 1.0 de la Adenda.

- c. Asimismo, el proponente describió la metodología, factores de emisión, nivel de actividad y demás consideraciones o supuestos que habrían sido utilizados para estimar las emisiones de las distintas fases del proyecto, antecedentes que fueron complementados por medio de los apéndices 4.1.1 al 4.1.5 del Anexo 4.1. Esta información, que se ajusta a las recomendaciones técnicas publicadas sobre la materia, fue validada por la Autoridad Sanitaria Regional mediante su oficio del Antecedente.
- d. Los resultados informados para la estimación de emisiones atmosféricas (emisiones totales), por fase del proyecto y contaminante analizado, fueron resumidos en la Tabla 127 del Anexo 4.1. En base a ellos, el titular concluyó que en el año 1 de la fase de construcción se generarían los mayores aportes de emisiones de material particulado y gases. Dicha definición se encuentra justificada además, por las características de este proyecto.
- e. Para analizar el eventual impacto del proyecto en la calidad del aire del área de influencia, el titular acreditó en el Anexo 4.2 de la Adenda, en adelante Anexo 4.2, una modelación de dispersión de los contaminantes atmosféricos de interés (MP2.5; MP10; CO; NO₂; SO₂).

Para lo anterior, según lo señalado en los apartados 4 y 5 del Anexo 4.2, el titular utilizó entre otras variables de entrada, el modelo predictivo CALPUFF¹⁰, la información meteorológica de pronóstico obtenida del modelo WRF¹¹, las emisiones totales estimadas para el año 1 de la fase de construcción (Tabla 4-1), de forma de representar la condición más desfavorable de evaluación. Esto fue complementado con un análisis de incertidumbre (apartado 5.6), lo que permitió robustecer los resultados del modelo predictivo y resguardar que representara adecuadamente la pluma de proyección de cada contaminante analizado. Todo esto, en concordancia con las recomendaciones y orientaciones técnicas detalladas en las guías técnicas publicadas sobre esta materia por el Servicio de Evaluación Ambiental.

- f. En el dominio definido para la modelación (fig. 5-1, Anexo 4.2), el titular identificó 498 puntos receptores discretos, que incluyen propiedades con uso habitacional. La identificación, descripción y emplazamiento de cada uno de estos receptores se presentó en la Tabla 5-29 y en las figuras 5-53 a 5-58, todas del Anexo 4.2.
- g. Por otra parte, en las tablas 5-30 a 5-34 del Anexo 4.2 el proponente informó los resultados obtenidos en la modelación de dispersión, por receptor discreto y contaminante evaluado. Ello le permitió concluir que el mayor aporte de MP2.5, como concentración de 24 horas, se registraría en el receptor identificado como R_62 (2.11 µg/m³), mientras que el mayor aporte como concentración anual se habría obtenido en el receptor R_308 (0.69 µg/m³).

De acuerdo a ello, el mayor aporte a las concentraciones de MP2.5 sería de un 4.22% del valor de la norma para 24 horas y un 3,47% de la norma diaria.

- h. Considerando que el área de influencia del proyecto se encuentra dentro del polígono declarado como zona saturada por MP2.5, como concentración de 24 horas, y como zona latente por MP2.5, como concentración anual¹², para analizar la significancia del impacto asociado a las emisiones declaradas para el proyecto, el titular utilizó los resultados obtenidos en la modelación de dispersión, la información de línea de base disponible¹³, el valor de corte propuesto para MP2.5_{24horas} en el documento Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material

¹⁰ Según lo recomendado en la Guía Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, SEA, 2012.

¹¹ Modelo meteorológico Weather Research and Forecasting.

¹² DS 69/2022 del MMA

¹³ Estación de monitoreo Planta inulina Orafti, Pemuco (Red de Calidad del Aire de la Región del Ñuble)

particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2.5¹⁴ (Tabla 6-1, Anexo 4.2) y el límite establecido en la norma de calidad del aire para MP2.5^{anual}¹⁵.

- i. Con lo anterior, tal como se puede verificar en las tablas 6-2 y 6-3 del Anexo 4.2, los aportes de MP2.5 informados para el proyecto no implicarán un aumento significativo de las concentraciones registradas en el área de influencia, considerando tanto el descriptor de 24 horas como el anual. Ello permite descartar la generación de un impacto ambiental significativo sobre la calidad del aire del área de influencia, incluso en la condición más desfavorable evaluada (año 1 de la fase de construcción).
- j. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que el titular incorporó en el proyecto un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-29), que permitirá mantener seguimiento sobre la medida de control de emisiones propuesta para las fases de construcción y cierre (aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados), cuyos resultados serán remitidos anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Saluda atentamente a Ud.,

**Por orden de la Subsecretaría de Salud Pública
Según Res. Ex. N°472 del 23.08.2005**


CAMILA SILVA OJIVARÉS
JEFA DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA



DISTRIBUCIÓN:

- SEREMI de Salud Región del Ñuble
- Subsecretaría de Salud Pública
- División de Políticas Públicas Saludables y Promoción (DIPOL)
- Departamento de Salud Ambiental (DIPOL)
- Oficina de Partes

¹⁴ Publicado el año 2023 por el Servicio de Evaluación Ambiental.

¹⁵ DS 10/2015 del MMA