OF.ORD. N°2427_/

ANT.: OF. ORD. N°202699102807, de fecha 15/09/2026, Servicio de Evaluación Ambiental, que solicita informe en el marco del recurso de reclamación interpuesto contra la Resolución Exenta N°20260500175/2026, asociada al EIA del proyecto "Edificio Alto Santorini", cuyo titular es Inmobiliaria Lote 21 SpA.

MAT.: Da respuesta a lo solicitado

Santiago, 22 de octubre de 2026

DE: MAURICIO LORCA MIRANDA
DIRECTOR NACIONAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A: ARTURO FARÍAS ALCAÍNO
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

De mi consideración,

En respuesta a su Oficio Ordinario indicado en ANT., este Servicio informa sobre las materias consultadas, para lo cual se revisaron los siguientes antecedentes, lo que serán referenciados en este documento:

I. Anexo III.2 Actualización Estudio Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos. Adenda Excepcional Estudio Impacto Ambiental "Edificio Alto Santorini". Preparado por GHD. Enero 2026. Formato PDF, 52 páginas.
II. Anexo III.3 Estudio de Remoción en Masa. Adenda Excepcional Estudio Impacto Ambiental "Edificio Alto Santorini". Preparado por GHD. 2026. Formato PDF, 47 páginas.
III. Ord. N.º 621 de SERNAGEOMIN, de 28 de abril de 2026, sobre la Adenda Excepcional.
IV. Presentación del Titular "Presenta antecedentes y solicita rechazo del recurso de reclamación RES EX N.º 20260500175". Formato PDF, 55 páginas.
V. Manual de recomendaciones de diseño y construcción de edificaciones en laderas de dunas y maicillos. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2025. Formato PDF, 326 páginas.

Cronología de la evaluación por este organismo sectorial

- Mediante el Ord. Nº0198, de fecha 27 de enero de 2021, SERNAGEOMIN formuló observaciones al EIA, relacionados con Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos.

- Posteriormente, mediante el Ord. Nº2074, de fecha 28 de septiembre de 2021, este Servicio se pronunció conforme respecto a la Adenda. Esa conformidad corresponde a los antecedentes a la fecha y no tiene relación con la revisión de las Adendas siguientes, las que consideran los eventos de remoción en masa posteriores.

- Durante la revisión de la Adenda Complementaria, mediante el Ord. Nº2031, de fecha 20 de agosto de 2024, SERNAGEOMIN solicitó un estudio específico de remociones en masa

LJBP GEJV ÁAOS

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/SZFL2J-643

que considerara el campo dunar, los socavones registrados y el colector público de aguas lluvias. En respuesta, el Titular presentó los Anexos III.2 y III.3 en la Adenda Excepcional.

- Mediante el Ord. Nº 621 de fecha 28 de abril de 2026, este Servicio se pronunció con observaciones a la adenda excepcional, señalando que persisten deficiencias técnicas, ya que no alcanza el nivel de detalle requerido para un estudio específico de peligro de remociones en masa, tal como fue solicitado por este Servicio.

- Mediante el Ord. N.º 998, de fecha 17 de junio de 2026, SERNAGEOMIN señaló que no tenía observaciones respecto del ICE. Sin embargo, éste no incorporó la conclusión del Ord. N.º 621 sobre la imposibilidad de descartar los riesgos asociados a remociones en masa, los que el SEA abordó como situaciones de contingencia. Sin perjuicio de lo anterior, recogió las observaciones técnicas y estableció exigencias para actualizar los estudios.

- Finalmente, la RCA N.º 20260500175/2026 incorporó, como requisito habilitante previo al inicio de la construcción, la entrega a la SMA de los estudios actualizados y del plan de prevención de contingencias y emergencias.

Análisis de las materias consultadas

1. **Señalar si la información proporcionada por el Titular resulta suficiente para caracterizar de manera adecuada los componentes geología y geomorfología, justificando el área de influencia de manera adecuada.**

   Los Anexos III.2 y III.3 describen adecuadamente la geología y geomorfología a escala regional. En cambio, la caracterización local, a escala 1:10.000 o de mayor detalle, es insuficiente para evaluar las remociones en masa y la estabilidad de la ladera.

   Esta conclusión se sustenta en las observaciones 2.3, 4.1, 4.2, 4.3 y 4.5 del Ord. N.º 621, relativo a la Adenda Excepcional.

   Para completar la caracterización local, el Ord. N.º 621 recomienda considerar tesis y publicaciones del sector, informes de Asistencia Técnica Geológica (ATG) de SERNAGEOMIN y el Estudio de Microzonificación Sísmica de Viña del Mar. También identifica la necesidad de revisar eventos históricos, incluido el desprendimiento de material registrado en avenida Borgoño en septiembre de 2024. En particular, González (2023) aporta resultados estratigráficos del sector y Machuca et al. (2024) antecedentes hidrogeológicos sobre las unidades, la escorrentía y el drenaje.

   La Figura 2 de los Anexos III.2 y III.3 delimita un área de estudio cuya extensión se considera adecuada para analizar la ladera del Proyecto. La insuficiencia identificada corresponde al detalle de la caracterización local, no a su extensión. Cabe señalar que, el área de estudio geológico no equivale necesariamente al área de influencia definido en el SEIA, cuya delimitación responde a los impactos ambientales potenciales del Proyecto, en cambio, el análisis de estabilidad debe considerar la continuidad de los procesos geológicos y las interacciones entre sectores de la ladera, incluso fuera del predio.

2. **Señalar si el Titular logró descartar adecuadamente eventos de remoción en masa y licuefacción, así como justificar de manera adecuada la estabilidad de la ladera del campo dunar**

   Respecto de la segunda consulta, este Servicio evalúa la suficiencia de los antecedentes sobre remociones en masa y estabilidad de la ladera dunar. Las deficiencias, señaladas en el Ord.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/SZFL2J-643

Nº621, relativas a la caracterización geológica local, las metodologías y los escenarios de estabilidad, permiten concluir que estas materias no quedaron suficientemente justificadas, con independencia del análisis de licuefacción, sobre la que no se formula una conclusión técnica específica. Tampoco corresponde a este pronunciamiento validar los cálculos de diseño sísmico y geotécnico de las obras.

Los antecedentes de la Adenda Excepcional no permiten descartar fundadamente la ocurrencia de remociones en masa, por lo cual, mediante el Ord. N.º 621 se observa la necesidad de representar las condiciones actuales y con Proyecto, los casos estático y sísmico, diferentes condiciones de saturación, los rellenos antrópicos y las cargas de las edificaciones. Estas materias se desarrollan, entre otras, en las observaciones 3.9, 3.10 y 3.11.

En su presentación de antecedentes (*IV), el Titular agrupa sus argumentos en once materias, de las cuales, resultan pertinentes dos de ellas:

- Segundo grupo: unidad geomorfológica del Campo Dunar, límites del Santuario y área de influencia.
- Tercer grupo: geomorfología, estabilidad, remoción en masa y licuefacción.

En su presentación (*IV), el Titular sostiene que las remociones en masa son condiciones de seguridad geotécnica ajenas a los efectos ambientales del artículo 11 de la Ley N.º 19.300.

Las remociones en masa pueden modificar la geomorfología del terreno, desplazar materiales y alterar los drenajes. Su ocurrencia no constituye, por sí sola, un impacto ambiental atribuible al Proyecto, sin embargo, si las excavaciones o modificaciones del drenaje asociadas al Proyecto alteran la estabilidad de la ladera o generan efectos sobre el medio físico, esa interacción debe considerarse en la evaluación ambiental. Su tratamiento como contingencia no sustituye la caracterización geológica necesaria para examinarla.

La caracterización de los peligros geológicos es distinta de la evaluación de los efectos ambientales atribuibles al Proyecto, donde la determinación de su significancia corresponde a la autoridad ambiental, conforme a la Ley N.º 19.300 y al Reglamento del SEIA.

De acuerdo con las observaciones técnicas del Ord. N.º 621 sobre la Adenda Excepcional, los documentos (*I) y (*II) no justifican suficientemente la estabilidad de la ladera del campo dunar.

3. Señalar si el Titular justificó la aplicación de metodologías y escala de trabajo adecuadas

El estudio de remociones en masa de la Adenda Excepcional mantiene deficiencias en la escala de análisis y en la adaptación metodológica a las condiciones locales del campo dunar. Los reparos se detallan en las observaciones 2.1, 3.1 a 3.13, 3.15, 4.2 a 4.8 y 4.10 del Ord. Nº621, donde se solicitó un análisis a escala de trabajo de a lo menos 1:10.000, dado que el titular presentó sus resultados con una escala 1:25.000.

En su presentación (*IV), página 28, el Titular cita el Manual MINVU (2025) para sostener que la estabilidad de laderas dunares corresponde a materias de diseño y construcción, y no al SEIA. Señala: "*aborda precisamente la edificación en laderas de dunas costeras —la situación en que se emplaza Alto Santorini— y lo hace enteramente en clave de diseño y construcción, declarando que su objeto es servir de guía técnica en complemento de la normativa nacional específica y fijar recomendaciones para la exploración, el estudio geotécnico, los sistemas de fundación, la estabilidad de laderas, el control de drenaje y la prevención de filtraciones capaces de generar socavación, arrastre de material o inestabilidad del suelo de soporte. Que*

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/SZFL2J-643

sea el propio órgano rector en materia de vivienda y urbanismo el que canalice el peligro de inestabilidad de laderas de dunas mediante recomendaciones de ingeniería aplicables en la etapa de proyecto y ejecución de las obras, y no a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, confirma que se está ante una condición de seguridad estructural propia de la sede sectorial y del permiso de edificación, y no ante un impacto ambiental de los enumerados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300".

Al respecto, el Manual MINVU (2025) reconoce que las variaciones de pendiente, humedad y cobertura vegetal, junto con las intervenciones humanas, pueden afectar la estabilidad de las dunas. También identifica mecanismos de deslizamiento, socavamiento y erosión. Estas referencias no sustituyen la caracterización específica del terreno.

En cuanto a la metodología aplicada, Lara (2007) desarrolló su propuesta en la quebrada San Ramón, en un ambiente precordillerano y a escala de microcuenca. Para aplicarla al campo dunar de Alto Santorini, corresponde justificar la selección y ponderación de los factores condicionantes, la escala utilizada y la delimitación de las unidades geomorfológicas.

De acuerdo con las observaciones 3.6 y 3.7 del Ord. N.º 621, sobre la Adenda Excepcional, el estudio no justifica suficientemente esa adaptación. En particular, no se acredita una delimitación previa de unidades geomorfológicas ni un ajuste de sus ponderaciones que permita representar las condiciones locales del sistema dunar.

4. **Señalar si la condición de presentar un análisis del "Estudio de Geología, Geomorfología y Peligros Geológicos" y del "Estudio de Remoción en masa" con nivel de detalle permitiría evaluar adecuadamente los riesgos asociados a procesos de remoción en masa y la estabilidad del terreno, en relación con el Proyecto**

Las observaciones del Ord. N.º 621 a los Anexos III.2 y III.3 de la Adenda Excepcional comprenden la caracterización geológica local, las metodologías, los escenarios de análisis y la validación de resultados. Estos antecedentes son necesarios para evaluar las remociones en masa y sustentar la estabilidad de la ladera; no corresponden únicamente a especificaciones constructivas.

Que en la RCA se haya exigido la actualización de estos estudios antes de construir no acredita, por sí solo, que se subsanen las deficiencias técnicas identificadas al momento de la calificación ambiental, toda vez que, para ello, dicho informe técnico debiese ser validado por la Superintendencia del Medio Ambiente, o por el organismo que ésta designe.

Adicionalmente, en su presentación (*IV), página 34, el Titular señala que "*la causa pública de los socavones del sector es ajena al proyecto y a la remoción en masa, y no debe confundirse con ella*". La afirmación se refiere a los socavones que afectaron al edificio Kandinsky y su entorno en Reñaca Norte.

Sin embargo, los informes de SERNAGEOMIN de Naranjo (2023) y González (2023) describen los eventos del sector de Reñaca Norte y del edificio Kandinsky como deslizamientos de arena que generaron cárcavas o socavones. Estos antecedentes permiten contrastar el estudio de remociones en masa de Alto Santorini con mecanismos observados en su entorno.

Alto Santorini se emplaza inmediatamente al este del edificio Kandinsky, por lo tanto, el análisis de estabilidad debe considerar los eventos históricos del sector, también citados en el capítulo 4.3 del documento (*II), y contrastarlos con los escenarios de las observaciones 3.9, 3.10 y 3.11 del Ord. N.º 621. Estos comprenden la topografía actual y con Proyecto, las

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/SZFL2J-643

condiciones estática y sísmica, distintos niveles de saturación y la presencia de rellenos antrópicos.

El contraste con los eventos de Kandinsky permite verificar si el modelo representa los mecanismos de deslizamiento y socavamiento observados en el sector, sin asumir que deban repetirse en Alto Santorini. También permite revisar la pertinencia de los factores condicionantes utilizados en el análisis de susceptibilidad.

5. **Señalar si la información presentada por el Titular durante la evaluación ambiental respecto a la fortificación del terreno (muros y pilotes), son adecuadas para evitar pérdida y desplazamiento del suelo, maximizar la infiltración de precipitaciones**

La pertinencia de los sistemas de fortificación, contención y estabilización propuestos debe sustentarse en estudios que representen las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno, así como los mecanismos de remoción en masa relevantes para el emplazamiento de las obras.

SERNAGEOMIN se pronuncia sobre la suficiencia de la caracterización geológica y del análisis de remociones en masa, no correspondiendo a este Servicio validar los cálculos de diseño estructural de los sistemas de fortificación.

En consecuencia, los antecedentes revisados de competencia de este Servicio no permiten descartar fundadamente las remociones en masa ni justificar adecuadamente la estabilidad de la ladera del campo dunar.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Firmado por:
Mauricio Alejandro Lorca Miranda
Director Nacional (s)
Fecha: 27-10-2026 16:58 CLST (UTC-3)
Servicio Nacional de Geología y Minería

MAURICIO LORCA MIRANDA
DIRECTOR NACIONAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

GJV/AOS/LBP/GCC
Distribución
- Destinatario https://opv.sea.gob.cl/
- Departamento Jurídico, Servicio de Evaluación Ambiental
- Subdirección Nacional de Geología, SERNAGEOMIN
- Departamento Jurídico, SERNAGEOMIN
- Oficina de Partes

LJBP GEJV ÁAOS

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/SZFL2J-643