

ORD. DOH - RMS N° 1040
SANTIAGO, 22 de octubre de 2024

ANT.: Correos electrónicos de fecha 11.10.2023.
18.04.2023, 17.04.2023, 13.03.2023,
08.03.2023.

Carta Sr. David Aracena Farías, de fecha
03.01.2022, N° proceso: 15599655.

MAT.: Informa sobre "Estudio de inundación Laguna de
Aculeo - [REDACTED]
[REDACTED] - ROL SII 1670-1", comuna de Paine,
Región Metropolitana.

INCL.: ET Topográficas DOH año 2021
Normas Generales para el Dibujo y Presentación
de Planos de la DOH año 2021.
TRG para estudio de riesgos DOH año 2011

DE : **MARIA LUISA VALDES RIESCO**
DIRECTORA REGIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A : **DAVID ARACENA FARIAS**
SOLICITANTE

En relación con la carta del ANT, mediante la cual ingresa "**Estudio de inundación Laguna de Aculeo - [REDACTED] Parcelación [REDACTED] - ROL SII N°1670-1**", comuna de Paine, Región Metropolitana, cumpla con informar a Ud. lo siguiente:

1. Para contextualizar se señala que el terreno denominado [REDACTED] ubicado en el sector rural denominado Parcelación Marina San Francisco, se encuentra emplazado al sur este de la Laguna de Aculeo y al oeste del estero Pintué, afluente del estero Aculeo o Santa Marta (ver Figura 1).



Figura 1. Ubicación del terreno denominado [REDACTED]

2. El Certificado de Informaciones Previas otorgado por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Paine, indica que la parcela ROL SII N°1670-1 se encuentra ubicada en un "Área de Riesgo de Inundación y Protección de Cauces Naturales y

Cuerpos de Agua". Así mismo, señala que dicha propiedad se encontraría en una Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado P.E.D.C.-6.

3. El Plan Regulador Metropolitano de Santiago - PRMS en su artículo 8.2.1.1; caracteriza al sector como un área de alto riesgo natural por inundación artículo 8.2.1.1. asociada principalmente a "cauces naturales" Letra a.1 y en específico como "Área de Riesgo de Inundación y Protección de Cauces Naturales y Cuerpos de Agua" Letra a.1.4, debido principalmente a los desbordes de la Laguna de Aculeo.

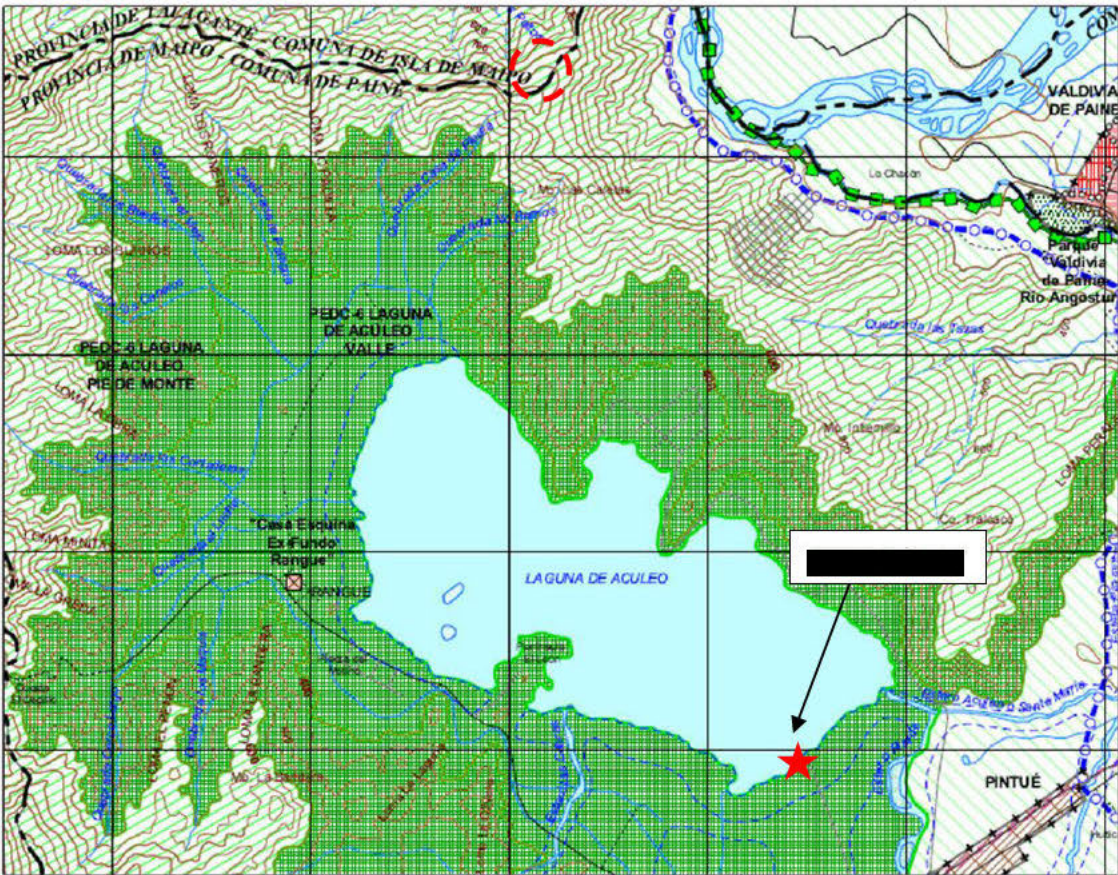


Figura 2. Área de Riesgo según Plano RM-PRM-02-pTM/Cbp-1.A del PRMS (Lamina 3 de 5).

4. El PRMS señala que "...para los terrenos afectados por este riesgo se podrán desarrollar estudios técnicos específicos debidamente aprobados por los servicios pertinentes del Ministerio de Obras Públicas, a través de los cuales se precise la delimitación del área inundable, así como, las obras de ingeniería que deban construirse para proteger dichos terrenos contra desbordes. En las áreas que resultaran desahfectados del riesgo de inundación, la Dirección de Obras Municipales respectiva podrá otorgar los permisos correspondientes previa materialización y recepción de las obras de ingeniería en caso que se requiera. El proyecto, construcción y financiamiento de las obras será de responsabilidad y cargo de quien las ordene, las que deberán ser aprobadas conforme lo establece el Código de Aguas en sus artículos 41 y 171 y el Texto Refundido de la Ley Orgánica del MOP y del D.F.L. N° 206 de 1960, D.O. 1984".

Asimismo, y condicionado al cumplimiento del procedimiento anteriormente señalado, el PRMS indica que "...las áreas urbanizables o de extensión urbana afectadas por este riesgo, podrán aumentar la intensidad de utilización del suelo mediante una modificación al Plan Regulador Comunal en el cual se establezca los usos de suelo, densidades y demás condiciones técnico-urbanísticas".

Los usos de suelo y normas técnicas que rigen mientras las áreas presentan riesgo de inundación, son los siguientes:

Usos de Suelo Permitidos:

Actividades agrícolas y de forestación, de áreas verdes y espacio público, equipamiento de esparcimiento- recreación y deporte. Todas actividades al aire libre.

- Superficie Predial Mínima: 10 Há.
- Porcentaje Máximo Ocupación Suelo: 1%
- Coeficiente Máximo Constructibilidad: 0,01

Condiciones Generales: Sólo se permiten las instalaciones indispensables y complementarias a las actividades al aire libre, quedando expresamente excluidas las construcciones o edificaciones que impliquen concentración masiva y permanencia prolongada de personas.

Respecto a la protección de riberas de cauces naturales, se deben considerar franjas de protección que cumplen, además, la función de espacios de recreación, corredores de ventilación y corredores biológicos de fauna. Las cuales se dividen en las siguientes categorías:

- **Cursos de Agua Permanente de Mayor Jerarquía:**

Franja de protección de 200 m. mínimo de ancho adyacente y paralela a cada costado de los bordes del cauce y 400 m. mínimo de radio de su nacimiento.

En esta categoría se consideran los siguientes: Río Maipo, Río Mapocho, Río Angostura, Estero Puangue, Estero Alhué, Estero Yali, Estero Paine – El Escorial.

- **Cursos de Agua de Menor Jerarquía:**

Franja de protección de 100 m. mínimo de ancho adyacente y paralela a cada costado de los bordes del cauce y 400 m. mín. de radio de su nacimiento.

En caso que exista vegetación nativa en sus bordes la franja de protección incorporará a aquellos que se emplacen hasta los 200 m. de sus orillas.

5. Las franjas de protección señaladas, para los cursos de agua de mayor y menor jerarquía, podrán disminuirse hasta en un 30% de su ancho, fundado en un Estudio Técnico Específico de Riesgo, debidamente aprobado por el organismo competente.
6. Por otra parte, el PRMS señala en su Art. 8.3.1.2. que el terreno se encuentra en Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado (P.E.D.C.), las cuales corresponden a aquellas áreas en las cuales se podrá desarrollar, además de las actividades silvoagropecuarias y/o agropecuarias, determinadas actividades de carácter urbano, en tanto se conserve las características del entorno natural y las intervenciones que ellas generen, contribuyan al mejoramiento de la calidad del medioambiente o incrementen sus valores paisajísticos.

Para los efectos de autorizar proyectos destinados a actividades urbanas en estas áreas, se establecen las siguientes exigencias:

- a. Todo proyecto que se desarrolle en estas áreas deberá cumplir con un porcentaje de arborización, no inferior a un 25 % de la superficie predial, con especies nativas y exóticas, de acuerdo a proyecto autorizado por el organismo respectivo del Ministerio de Agricultura.

- b. Si el emplazamiento del proyecto a desarrollar implica la tala de especies arbóreas, éstas deberán ser repuestas en el mismo terreno con el doble de las especies intervenidas, independientemente del 25 % de arborización antes señalado.
 - c. La tala de árboles deberá llevarse a cabo atendiendo las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
 - d. Las instalaciones y/o edificaciones, como asimismo las especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de aguas provenientes de esteros o quebradas.
 - e. No se permitirá instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores de 40 m a cada costado de los bordes del cauce.
 - f. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo en lo referente a cárcavas existentes y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve, para lo cual se exigirá el informe respectivo emitido por los organismos o servicios competentes. Semejantes precauciones deberán incorporarse en los casos de taludes u otro tipo de intervenciones que deterioren los recursos de suelo, agua, flora y fauna.
 - g. Se permitirá una vivienda por predio. Además, se podrá edificar en el mismo predio una vivienda para cuidador, siempre que esta cumpla con las características y condiciones definidas para las viviendas sociales en los Artículos 7.1.2 y 7.1.4.274 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
7. Revisados los antecedentes enviados, se observó que propiedad consultada se encontraría en el SECTOR P.E.D.C.-6: Según Planos RM-PRM-02- pTM/cBP-1.A. y 1.C.278. En esta categoría se definen los siguientes sectores con sus correspondientes condiciones técnicas:

Comuna	Sector	Superficie Predial Mínima (Há)
Curacaví	Altos de Puangue (Estero Puangue/Estero Carén)	10.0
	Puangue (Rincón de Los Llanos/Ruta 68)	2.0
	Miraflores	1.0
	Cuyuncaví	
Melipilla	Escorial/La Aurora	
	Tantehue (Cajón del Rey/Rincón de la Monja)	10.0
	Cholqui/CarmenAlto	4.0
Alhué	Culipran/Popeta (Límite Sur Estero Los Guindos	2.0
	Alhué/El Membrillo (Aguas arriba de Loma Las Lomas)	10.0
	Alhué	2.0
Isla de Maipo	San Vicente de Naltahua/El Rosario	4.0
	San Antonio de Naltahua	2.0
Paine	Laguna de Aculeo	Según las condiciones que se indican más adelante

Además de las exigencias señaladas al inicio del presente artículo, en las letras a) a la g), las P.E.D.C 6, deberán cumplir con lo siguiente:

Los proyectos que se emplacen en terrenos que presenten pendientes promedios superior al 22% deberán efectuar estudios de riesgo debidamente aprobados por el organismo competente con la finalidad que la provisión de espacios urbanizables se genere con los debidos resguardos respecto de áreas de riesgo para los asentamientos humanos asociadas a movimientos en masa, reptaciones de suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe. Estos deberán presentarse a la DOM al solicitar el permiso de edificación. Así mismo, se debe dar cumplimiento al artículo 3.3.2., y demás disposiciones sobre terrenos en pendiente contenidos en el Capítulo 3.3 de la presente Ordenanza.

SECTOR P.E.D.C. 6 - Sector Laguna de Aculeo.

Corresponde a un área de interés turístico - paisajístico emplazado en la comuna de Paine, en la cual, por encontrarse dentro de un área legalmente protegida por el Ministerio de Agricultura, se deberá cautelar y reforzar el valor ambiental, turístico y paisajístico de su entorno.

En el Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado correspondiente al Sector Laguna de Aculeo, se han determinado, en función de sus características geomorfológicas, dos sectores:

- 1. Sector Valle Laguna de Aculeo:** comprende el territorio que se encuentra emplazado a partir del borde de la Laguna de Aculeo, hasta la cota 400 m.s.n.m.
- 2. Sector Pie de Monte Laguna de Aculeo:** comprende el territorio emplazado sobre la cota 400 m.s.n.m., hasta la cota 600 m.s.n.m.

Protección borde Laguna de Aculeo:

Toda intervención que altere y/o afecte el estado natural o artificial del borde de la Laguna, deberá contar con los informes favorables de los organismos competentes, que validen la materialización de las obras de enrocado, muelles, piscinas, dragados, canalizaciones de acceso a propiedades, entre otras, las cuales deberán asegurar que dicha intervención no producirá efectos adversos tales como socavamiento y erosión del borde de la Laguna, sedimentación y alteración del nivel de las aguas, y así como afectación significativa de la vegetación flora y fauna natural. Del mismo modo, dichas obras deberán estar debidamente recepcionadas por la Dirección de Obras Municipales.

Condiciones Técnicas:

INTENSIFICACIÓN USO DE SUELO-SECTOR VALLE LAGUNA DE ACULEO, BAJO COTA 400 m.s.n.m.

PEDC SECTOR LAGUNA ACULEO		Superficie Predial Mín. (Há)
Valle:	desde borde Laguna hasta cota 400 m.s.n.m	1.5
Pie de Monte:	sobre cota 400 hasta cota 600 m.s.n.m	2.0

En el Sector de Valle de la Laguna de Aculeo, se permitirá la construcción de proyectos inmobiliarios destinados a uso residencial y/o equipamiento de acuerdo a las siguientes condiciones:

Condiciones Técnico Urbanísticas para Intensificar el Uso de Suelo en P.E.D.C.6 Valle Laguna de Aculeo:

PROYECTO DESARROLLO TURISTICO	AREA HABILITADA				
	Superficie Predial Há	Porcentaje Máximo de Habilitación Predial %	Porcentaje Máximo Ocupación suelo con Edificación %	Coefficiente Máximo de Constructi- bilidad	Altura Máxima Edificación m.
Superficie Predial Mínima (Há)	7	70	50	0.8	10.50 2 pisos
Superficie Predial Maxima (Há)	20	70	50	0.8	10.50 2 pisos

Densidad Bruta Máxima de 28 hab/há., calculada respecto del total del predio del proyecto.

8. En función a lo anterior, para proceder a evaluar los riesgos de inundación a los que estaría expuesta la propiedad, se debe desarrollar por parte del interesado, un estudio de Hidráulica Fluvial, en el cual se determine el nivel de aguas máximo de la Laguna de Aculeo y se compare con el nivel de terreno consultado.
9. Según lo expuesto, el estudio debe contener los siguientes antecedentes técnicos:
- Análisis Hidrológico (nivel máximo de la laguna)
 - Análisis Hidráulico (alturas de agua en la propiedad y límite de inundación máxima)
 - Análisis de Socavaciones (si corresponde)
 - Topografía Base en Sistema WGS-84.
 - Planos
10. Para el sector, se cuenta con una red de Puntos de Referencia (PRs) realizado por la Unidad de Geomensura de la DOH para el levantamiento topográfico del Canal Aguilino, el cual puede ser de utilidad para el estudio. Se adjunta link con la información.
- [Levantamiento Canal Aguilino](#)
11. Se adjuntan las Especificaciones Técnicas Topográficas y Normas Generales para el Dibujo y Presentación de Planos de la DOH año 2021 que pueden ser de utilidad para el estudio a desarrollar. Así, como los Términos de Referencia Generales para estudio de riesgos de inundación de la DOH año 2011.
12. Considerando lo anterior, y revisados los antecedentes del estudio remitido, se señala que el estudio mencionado presenta observaciones, las cuales se envían en Minuta Técnica adjunta. Dicha Minuta debe ser respondida punto por punto y entregada junto a los antecedentes del estudio corregido.
13. Una vez remitido los análisis correspondientes respecto de la inundabilidad del predio asociado a los desbordes la Laguna de Aculeo, esta Dirección Regional podrá emitir un pronunciamiento técnico respecto de los riesgos de inundación asociados a dichos eventos.
14. En función a lo anterior, para para otorgar el Vº Bº al estudio presentado, se debe proceder a su corrección y complementación.

15. En el caso de requerir obras protección, el proyecto a implementar, de acuerdo a la legislación vigente (Art. 41 y 171 del Código de Aguas), debe ser presentado para su aprobación técnica ante la Dirección General de Aguas R.M.

Saluda atentamente a Ud.,

 MARIA LUISA VALDES RIESCO
Directora Regional DOH RM
Dirección de Obras Hidráulicas
21/10/2024

 LPC
 RSC

RSC/LPC

DISTRIBUCIÓN

Destinatario: David Aracena Farías. Correo: 
Departamento de Cauces y Drenaje Urbano –Región Metropolitana
Archivo Oficina de Partes DOH-RMS
Nº de Proceso: 18521584

