

I. MUNICIPALIDAD DE CERRO NAVIA



ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCIONES

Profesional responsable:
Bárbara Carné Seco
Ingeniero Civil
En Geografía

MAYO 2019

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 <i>Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano en Cerro Navia.....</i>	3
1.2 <i>Protección Ambiental en Cerro Navia</i>	4
2. ZONAS NO EDIFICABLES.....	5
2.1 <i>DE LOS TENDIDOS ELÉCTRICOS.....</i>	5
2.2 <i>DE LA OPERACIÓN DE AEROPUERTO</i>	6
3. ÁREAS DE RIESGO.....	6
3.1 <i>INUNDACIÓN POR DESBORDE DE RÍOS, AFLORAMIENTO AGUAS SUBTERRÁNEAS.....</i>	6
3.1.1 <i>Inundación por desborde de Río</i>	7
3.2 <i>Inundación por afloramiento de aguas subterráneas</i>	9
3.3 <i>AVALANCHAS, RODADOS, ALUVIONES O EROSIONES ACENTUADAS.....</i>	10
3.3.1 <i>Sector La Hondonada-Río Viejo</i>	10
3.4 <i>ZONAS O TERRENOS CON RIESGOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD O INTERVENCIÓN HUMANA.</i>	13
4. ZONIFICACIÓN DE RESTRICCIONES PARA EL PRCCN	13
4.1 <i>Esquemas de Delimitación áreas de Restricción al Desarrollo Urbano.....</i>	15

1. INTRODUCCIÓN

Como resultado del presente Estudio se definen las áreas que se proponen como restringidas al desarrollo urbano o “áreas de riesgo”, por considerarse expuestas ante un potencial peligro de desastre por el desencadenamiento de un fenómeno de origen natural de alta intensidad, como un terremoto, un tsunami, un fenómeno hidrometeorológico, entre otros.

La importancia de la determinación de “áreas de riesgo”, radica en la decisión responsable de reducir el riesgo disminuyendo la exposición de la población (principalmente más vulnerable) y la infraestructura crítica. Esto en consideración de que las medidas estructurales de mitigación, en Chile y el mundo, no han sido suficientes para enfrentar el aumento de la intensidad y ciclicidad de episodios o fenómenos de origen natural de alto impacto, produciéndose así invaluable pérdidas humanas y económicas-productivas que han afectado el desarrollo de los países.

La indicación de regular la exposición ante la presencia de amenazas naturales o por intervención humana, así como la protección de recursos de valor natural y cultural, se encuentra señalada para la formulación de Planes Reguladores Comunales en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), Art. 2.1.17 y 2.1.18.

1.1 Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano en Cerro Navia

Dada la localización de la comuna de Cerro Navia, las amenazas potenciales a evaluar corresponden al desarrollo de los siguientes procesos naturales: Inundaciones por desborde de río y afloramiento de aguas subterráneas, posibles derrumbes de material por erosión de ladeas y, si bien no constituye riesgo consignado por la OGUC, se analiza riesgo de incendios (por intervención humana). También, dada la localización de la comuna, se descartan los fenómenos tipo: Erupciones volcánicas, lahares y sequías prolongadas.

De los resultados de las amenazas evaluadas se desprenderán las siguientes tres zonificaciones: a) Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napa freática o pantanos; b) Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas; c) Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas, y; d) Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.

De acuerdo a lo anterior, las "áreas de riesgo" se determinarán en base a las siguientes características (Artículo 2.1.17 de la OGUC):

Cuadro 1. Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano, Artículo 2.1.17 OGUC, Cerro Navia.

Zonas No edificables	Aplica	Comuna Cerro Navia
Las "zonas no edificables" corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gasoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.	Sí	Áreas de protección del Aeropuerto "Arturo Merino Benítez". Así como también Tendidos de alimentación eléctrica de alta tensión (sólo sus fajas de protección).
Áreas de Riesgo	Aplica	Comuna Cerro Navia
Zonas inundables o potencialmente inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos.	Sí	Inundación por desborde del Río Mapocho y potencial afloramiento de aguas subterráneas en el sector nor poniente (existencia de niveles freáticos muy superficiales).
Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones erosiones acentuadas.	Sí	Amenaza de procesos de derrumbe de material, sector Río Viejo La Hondonada.
Zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas.	No	Dada la localización de la comuna, se descartan las amenazas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas
Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.	No	En las comunas no se observan actividades antrópicas que pudiesen transformarse en una amenaza tecnológicas ¹

Fuente: Elaboración propia, extraído del Artículo 2.1.17 de la OGUC.

En el caso particular de la Comuna de Cerro Navia, los riesgos principales están asociados a inundaciones y derrumbes.

1.2 Protección Ambiental en Cerro Navia

De acuerdo al registro Nacional de Áreas Protegidas² del Ministerio de Medio Ambiente, no se identifican para la comuna de Cerro Navia, áreas protegidas, tales como Parque Nacional, Monumento Natural, Reserva Nacional, Reserva Forestal, Santuario de la Naturaleza, Parque Marino, Reserva Marina, Área Marina Costera Protegida. Así como tampoco sitios prioritarios, u otras áreas de conservación, por lo que no se formulan propuestas de reconocimiento normativo por este concepto.

¹ Se consideran amenazas tecnológicas a las condiciones tecnológicas o industriales, que por la acción de algún proceso natural de alta intensidad, pueden ocasionar la muerte, lesiones, enfermedades u otros impactos sobre la salud, al igual que daños a la propiedad, pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales o económicos, o daños ambientales.

² <http://areasprotegidas.mma.gob.cl/>

2. ZONAS NO EDIFICABLES

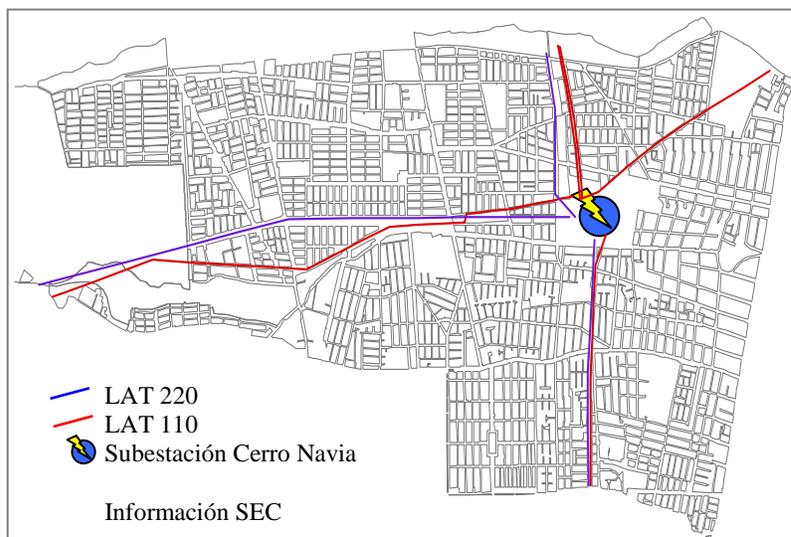
Del análisis territorial se concluye que en la comuna de Cerro Navia sólo se presentan dos tipos de zonas con restricciones a la edificación por presencia de infraestructura, correspondientes a los tendidos de distribución de energía eléctrica de alta tensión y las definidas para el Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino Benítez; no existiendo otras restricciones que se originen en infraestructura peligrosas, tales como embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente

2.1 DE LOS TENDIDOS ELÉCTRICOS

Conforme lo reconoce y señala el PRMS en su Art 8.4.3 “...Las disposiciones que permiten determinar las fajas de seguridad de las Líneas de Alta Tensión, como asimismo, las condiciones y restricciones respecto de las construcciones que se emplacen en las proximidades de las líneas eléctricas aéreas, están contenidas en el Artículo 56 del DFL N° 1 de 1992, del Ministerio de Minería y en los Artículos 108 al 111 del Reglamento S.E.C.: NSEG 5E.n.71, "Instalaciones de Corrientes Fuertes". En este caso existe en Cerro Navia un total de siete líneas de alta tensión (LAT) convergentes en la Subestación Cerro Navia, en el centro del territorio comunal; las que se grafican en la figura siguiente.

Las fajas de restricción, para la operación y resguardo de la red, consisten en una faja cuyo ancho se establece en función de la carga transmitida. Las LAT presentes en Cerro Navia corresponden hoy a cargas 110 y 220, con fajas de 20m y 40m de ancho respectivamente.

Para efectos de su aplicación en el PRC, procede señalar solamente la línea de trayectoria del cableado, no así su faja de afectación, toda vez que esta es circunstancial; es decir, la empresa puede elevar la carga transportada y con ello gravar una faja mayor en superficie, por lo que cada proyecto debe someterse a la situación que la empresa certifique respecto a la faja afecta al momento de otorgar permisos para edificar.



2.2 DE LA OPERACIÓN DE AEROPUERTO

Se reconocen las franjas y radios de protección funcionales a la operación del Aeropuerto Arturo Merino Benítez, según lo señalado en el Decreto 173 de 2004 (DGAC) del Ministerio de Defensa Nacional.

Corresponde a las áreas en que se delimita el espacio aéreo necesario para las operaciones, por lo que en ellas se debe restringir la altura de las edificaciones e instalaciones.

En el caso de Cerro Navia, el territorio presenta tres afectaciones correspondientes a la operación del aeropuerto, identificadas como áreas “b”, “f”, “d” y “e”, las que se grafican en el punto 4 del presente informe.

Las consideraciones de restricción, de alturas principalmente, deben ser consideradas en la formulación de normas urbanísticas del PRC, las que en todo caso se enmarcan dentro de las alturas que para cada zona afecta presenta la modificación del PRCCN.

3. ÁREAS DE RIESGO

3.1 INUNDACIÓN POR DESBORDE DE RÍOS, AFLORAMIENTO AGUAS SUBTERRÁNEAS

La comuna de Cerro Navia, se encuentra emplazada en la sección central de la depresión de Santiago perteneciente a la depresión Intermontana de la Cuenca del Río Mapocho. Siendo el eje del Río Mapocho el límite comunal entre la comuna de Cerro Navia y Renca. Por otra parte, hacia el sector sur poniente de la comuna se encuentra “La hondonada”, cauce natural para el escurrimiento de las aguas lluvias es considerada parte de la Red Primaria de colectores en toda su extensión.

El factor más importante de generación de inundaciones son las precipitaciones invernales intensas en períodos prolongados. Estas pueden generar crecidas fluviales que sobrepasen la capacidad de los cauces provocando el desborde de estos. También existen zonas, en especial al norte de la Cuenca de Santiago, con características geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas particulares que limitan el drenaje y favorecen las inundaciones por acumulación de aguas lluvias o afloramiento de aguas subterráneas. Por último, se presentan factores antrópicos derivados de la intensa ocupación humana de la cuenca, que pueden empeorar las condiciones naturales de peligro e incluso producir inundaciones donde el peligro natural es mínimo.

En el sector Río Mapocho alto y medio, se estima una vulnerabilidad alta para los sectores adyacentes al río, entre las comunas de Vitacura y Providencia, el área entre Recoleta y Conchalí y aquella entre Cerro Navia y Lo Prado.

Considerando lo anterior, durante los últimos años se han ejecutado iniciativas cuyo objetivo es mitigar los riesgos de origen natural asociados a inundación por desborde de ríos, debido a eventos de lluvias extremas.

Para la definición de riesgos por inundación de desborde de ríos, se utilizará como principal fuente los estudios técnicos realizados para la materialización de los Proyectos de defensa de cauces realizados en el Río Mapocho. De ésta manera la propuesta de zonificación se realizará a una escala adecuada, que permita verificar las actuales modificaciones realizadas en las zonas previamente como áreas de riesgo según el Plan Regulador

3.1.1 Inundación por desborde de Río

El Río Mapocho es un curso fluvial de régimen de alimentación nivo-pluvial, es decir su caudal está fuertemente regulado por las precipitaciones invernales y por el derretimiento de nieve en época estival. El lecho del río en general se encuentra controlado mediante diversos mejoramientos de defensa fluvial, las siguientes imágenes muestran el sistema de enrocado en los sectores de la ribera del río que comprende la comuna de Cerro Navia.

Figura 1. Defensa de cauces en Ribera del Río Mapocho





Además, en Cerro Navia, se inicia la reactivación de la iniciativa **Parque Mapocho Poniente** a cargo de ParqueMet, “...que permite que los habitantes realicen actividades de recreación al costado del río y además puedan atravesar hacia la comuna de Renca, por un puente peatonal construido frente a la calle 5 de febrero. Este parque cuenta con una pérgola, baños públicos, senderos y juegos infantiles, entre otras atracciones. Su mantención, administración y conservación está a cargo del Parque Metropolitano de Santiago”³.

Figura 2. Parque Mapocho Poniente



Fuente: Elaboración propia

³ PLADECO 2018-2021

Otro ejemplo de lo anterior,

*“lo constituye desde el 2017, la iniciativa **“Mapocho Limpio”**, que, a través de la articulación de diversos actores públicos y privados, ha desarrollado proyectos de intervención en torno a la ribera del río, con el objetivo de recuperar espacios en desuso y con una notoria presencia de basura, y convertirlos en plazas y parques de calidad, con participación de la comunidad desde el inicio de cada proyecto, que garantice por un lado, un diseño pertinente y que acoge efectivamente los requerimientos de la comunidad, y por otro, un mayor compromiso en el uso y el cuidado de estos nuevos espacios”.*

“Mapocho Limpio Petersen, abarca 4 hectáreas de superficie inicial y 3 hectáreas de superficie proyectada a futuro cuando se concrete la Costanera Sur. El proyecto busca responder a las necesidades de la comunidad”.

(<http://www.megacentro.cl/mapocho-limpio-la-iniciativa-publico-privada-para-convertir-la-ribera-del-rio-mapocho-en-un-nuevo-espacio-comunitario/>)

“El eje Costanera Sur y Parque Mapocho Poniente se posicionan como importante eje de desarrollo para dar continuidad al Parque de Los Reyes y Parque Fluvial Renato Poblete”.

(Pladeco 2018-2021).

De acuerdo a lo anterior, la presente propuesta de modificación del Plan Regulador Comunal de Cerro Navia (PRCCN) reconoce las áreas de riesgo definidas en el PRMS (1994), en el sector del Río Mapocho, considerando los Proyectos u obras realizadas a la fecha que han permitido mitigar el riesgo y de ésta manera disminuir la superficie afecta a inundación por desborde de río.

3.2 Inundación por afloramiento de aguas subterráneas

Los cursos de agua subterráneas corresponden a depósitos formados por escurrimientos e infiltraciones permitidas por la configuración geomorfológica de una zona, a través de sus amplios espesores de relleno. Es importante destacar que en la Región Metropolitana el nivel freático tiende a acercarse a la superficie hacia el Oeste y Suroeste de la cuenca de Santiago, hasta el punto en que en algunos lugares el agua subterránea aflora y alimenta de esta forma los escurrimientos superficiales que eventualmente se desarrollan en dichos lugares. Cerro Navia la existencia en algunas áreas de napas freáticas, que, dadas las características topográficas de la cuenca, tienden a acercarse a la superficie, las que provocan sectores más húmedos y que debido a su evaporación dan origen a la presencia casi permanente de neblina durante el año. (Atlas comunal).

Ahora, respecto a inundación por afloramiento de aguas subterráneas para la comuna de Cerro Navia, se presenta de acuerdo al área de riesgo definida por el PRMS. Por tanto, el área se encontrará regida por las disposiciones del Artículo 8.2.1.1, a.2 del PRMS. Correspondiente a aquellas áreas que presentan problemas de afloramiento potencial de aguas subterráneas, en el sector poniente de la comuna; el cual hoy presenta baja o nula ocupación urbana y que normativamente se identifica como Zona Mixta del PRMS.

3.3 AVALANCHAS, RODADOS, ALUVIONES O EROSIONES ACENTUADAS

En la comuna de Cerro Navia, se podría presentar el riesgo de derrumbe debido a *erosiones acentuadas* de laderas en el sector La Hondonada-Río Viejo, este sector –que fuera cauce natural de aguas- presenta un pozo de una superficie de 35 há. Con una capacidad de 2.100.000 m³ y de una profundidad promedio de 6 metros, que fue producida por la extracción de áridos para el relleno de algunos sectores con motivo de la construcción del Aeropuerto Arturo Merino Benítez. Debido a esto su topografía varía de los 473 m.s.n.m. hasta su cota máxima que alcanza los 484 m.s.n.m.

El suelo presenta una acumulación de basura y escombros, entre las cuales se presenta una cobertura herbácea de 0,50 a 0,80 centímetros de espesor. El subsuelo corresponde a material de tipo fluvial, cuya matriz arenosa presenta bolones y gravas. (Atlas comunal).

Sin embargo, ya se encuentra ejecutado gran parte del Proyecto “Canal Colector de Aguas Lluvias Hondonada Río Viejo, Comunas de Cerro Navia y Pudahuel” a cargo del MOP, el cual se describe en párrafos siguientes, ha permitido mitigar el riesgo y de ésta manera disminuir la superficie afecta a derrumbe de material por erosión de laderas. Por lo tanto, la presente propuesta de PRCCN viene a actualizar las áreas de riesgo definidas en el PRMS, en el sector de la Hondonada-Río Viejo.

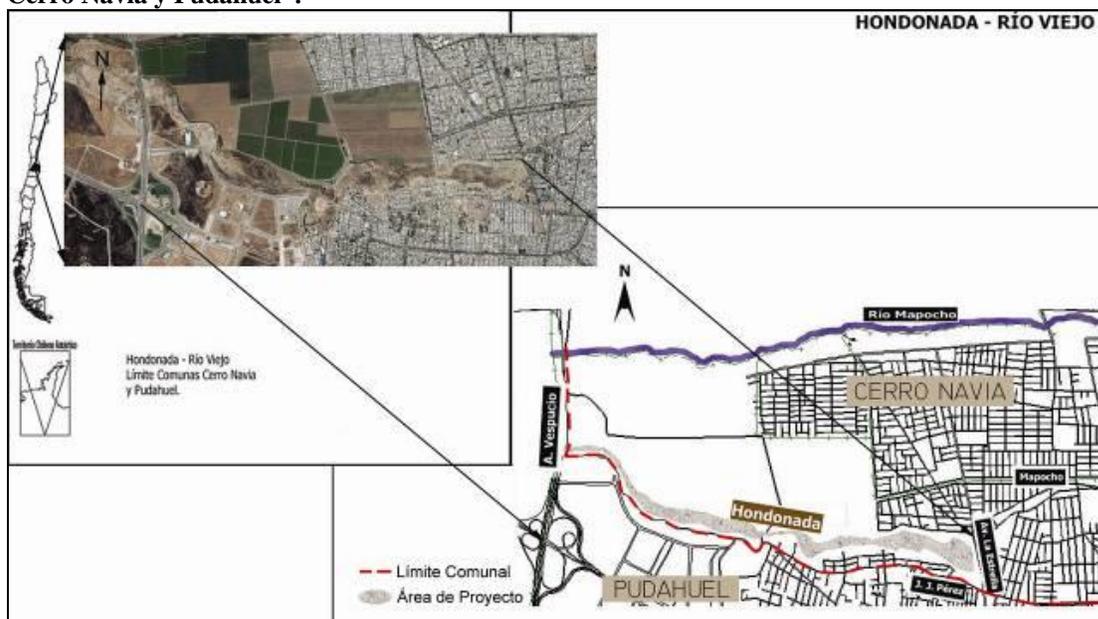
Por otra parte, se considera riesgo de derrumbe de material, en sectores dónde se localizan los pozos con cortes de terreno debido a la extracción de material, en el terreno de la empresa Ex - Fanaloza (Parque Carrascal); riesgo que igualmente se encuentra identificado y regulado por el PRMS.

3.3.1 Sector La Hondonada-Río Viejo

El Proyecto “Canal Colector de Aguas Lluvias Hondonada Río Viejo, Comunas de Cerro Navia y Pudahuel” cuyo objetivo es disponer de un “sistema efectivo de evacuación de ALL de La Hondonada - Río Viejo que corrija la funcionalidad de escurrimiento continuo hasta el río Mapocho que natural e históricamente tuvo este subsistema hidrológico natural primero, y urbano actualmente, que opera ante eventos de precipitaciones extremas” (extraído del informe Declaración de Impacto Ambiental e-seia).

La solución contempla un canal que nace en el sector de la Hondonada con la Avenida La Estrella y descarga en la obra de arte proyectada que atraviesa la Avenida Américo Vespucio. El diseño de dicho canal permite recibir en su cauce inferior eventos asociados a período de retorno de 2 años y una revancha que permita recibir los caudales generados para 10 años, y un cauce mayor con capacidad de captación y conducción de los eventos mayores, es decir, para caudales asociados a lluvias de 25 y 100 años.

Figura 3. Localización Proyecto “Canal Colector de Aguas Lluvias Hondonada Río Viejo, Comunas de Cerro Navia y Pudahuel”.



Fuente: Extraído del informe Declaración de Impacto Ambiental e-seia.

De acuerdo a lo señalado en el PLADECO (2018-2021) vigente de la comuna, extraído del Atlas comunal de Cerro Navia).

“...el sector llamado La Hondonada Río Viejo, emplazado en el ex Fundo Santa Elvira, con una superficie aproximada de 300 há. El sector de la Hondonada correspondiente a un antiguo cauce tributario del Río Mapocho cumple la función de alimentador de las napas freáticas del Río Mapocho, por lo que su condición genera que estos suelos sean destinados a generar una cobertura de suelo que mantenga las posibilidades de permeabilidad, lo que se ha traducido en la generación de una propuesta de Parque Urbano que permita mantener dicha condición. La hondonada, Cauce natural para el escurrimiento de las aguas lluvias es considerada parte de la Red Primaria de colectores en toda su extensión, donde en la actualidad desembocan diversos colectores como: El Frutillar, Los Conquistado-res, El Arenal, Santa Victoria y Federico Errázuriz, los cuales suman un caudal de 5 m³/seg. Cabe destacar que las áreas aportantes a esta depresión están constituidas por las aguas provenientes de parte de las comunas de Quinta Normal, Lo Prado, Pudahuel y Cerro Navia (Atlas Comunal Cerro Navia, 2003)”.

El Proyecto consideró un área inundable, el cual tendrá una capacidad aproximada de 83.000 m³ y ocupará teóricamente en eventos de precipitaciones extremas, a plena capacidad, una superficie de 5 hectáreas. La profundidad en el punto más hondo para la crecida de período de retorno de 10 años no alcanza a un (1) centímetro, para la crecida centenaria la profundidad es de 1,64 metros.

El tiempo de vaciado total del área inundada, para el evento más desfavorable de diseño, es decir, 6 horas de duración y 100 años de período de retorno sería de aproximadamente de 5 días. (Informe Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Canal Colector de Aguas Lluvias Hondonada Río Viejo, Comunas de Cerro Navia y Pudahuel”).

3.4 ZONAS O TERRENOS CON RIESGOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD O INTERVENCIÓN HUMANA.

Respecto a incendios, si bien no representa una amenaza natural, sino más bien un efecto por acción humana, del cual no es posible identificar una amenaza y que además no se encuentra consignado en los riesgos que cita la OGUC ART. 2.1.17, se analizarán aquellos aspectos que guardan relación con la vulnerabilidad del territorio ante un suceso de incendio factor histórico, alcance de los servicios de emergencia, infraestructura crítica y dotación de servicios para combatir los incendios.

La Municipalidad cuenta con un Atlas comunal el cual presenta y da a conocer en una cartografía la disponibilidad de grifos en la comuna, localización de carabineros, bomberos, infraestructura crítica y ubicación de siniestros por incendios. Del cual se puede aseverar que si bien es cierto existe una alta cobertura de grifos dado que corresponde a un área urbana, los eventos no se concentran en un solo foco sino más bien se han presentado en casi la mayoría del área comunal. Esto puede responder tanto a la materialidad de la calidad de la vivienda como al sistema de cableado de la comuna, considerando además lo señalado en el PLADECO 2018 -2012: *“Una segunda situación de emergencia son los incendios urbanos, que se producen en las viviendas, principalmente por sobrecalentamiento del cableado eléctrico. El año 2017 se registraron 28 incendios”*.

El PLADECO 2018-2021, propone como plan de acción, el desarrollo e implementación de un programa de trabajo comunitario frente a emergencias. Toda gestión que permita coordinar y cohesionar a las comunidades, y priorizar a las personas mayores de edad, con movilidad reducida o en situación de dependencia, permitirá finalmente disminuir la vulnerabilidad ante la amenaza.

Por su parte, la planificación territorial normativa del PRC, no contempla la regulación de aspectos que puedan mitigar la ocurrencia de incendios, debido a que las situaciones anómalas, como la precariedad de la viviendas o el propio hacinamiento, radican en la fiscalización de normas locales y nacionales que se encuentran en plena vigencia, como lo son las disposiciones de la OGUC, el propio PRC y reglamentos específicos sobre instalaciones eléctricas, artefactos domésticos y manejo de combustibles.

4. ZONIFICACIÓN DE RESTRICCIONES PARA EL PRCCN

La existencia de amenazas constitutivas de riesgo para las personas y las instalaciones en Cerro Navia, las que se originan ya en la planificación territorial metropolitana, ameritan ser reconocidas en el Instrumento local PRC y en algunos casos ajustarle a las actuales condiciones de configuración espacial del territorio afecto, delimitándose de ese modo las áreas no edificables o afectas a riesgos lo que se indica a continuación:

Cuadro 2. Propuesta de Áreas No Edificables

Código	Descripción	Criterio de delimitación
Área A	Cono Aeropuerto	Se acogen las provenientes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, consignadas en el PRMS. No hay ajuste local.
Área F	Radio ayuda Aeropuerto	
Área D	Restricción de Altura Aeropuerto	
Área E	Restricción de Altura Aeropuerto	
LAT	Línea de Alta Tensión Eléctrica	Línea definida por la localización de torres de soporte del tendido e información SEC.

Cuadro 3. Propuesta de Zonas de Riesgo para el PRCCN

Código	Nombre y Uso actual	Caracterización	Criterio de delimitación y uso
RN-1	RIESGO RECURRENTEMENT E INUNDABLE	Corresponde a los sectores asociados a inundaciones recurrentes en las márgenes del cauce del río.	El área de inundación se circunscribe mayoritariamente al cauce que ha sido delimitado con obras de engavionado y rocas en todo el frente fluvial de Cerro Navia. Este sector se recomienda i normar como una zona más del PRC bajo condiciones de mitigación y debe permitirse sólo área verde y baja ocupación de suelo.
	Ribera Río Mapocho		
RN-2	RIESGO POR NAPA FREÁTICA	Corresponde al área de uso agrícola ubicada en el sector norponiente de la comuna entre los ríos Mapocho y Viejo, presenta problemas de afloramiento potencial de aguas subterráneas (existencia de niveles freáticos muy superficiales). Zona de vulnerabilidad de la napa freática que exige la incorporación y cumplimiento de las normas ambientales.	Se mantiene la delimitación del PRMS, que origina la restricción. Se recomienda en este sector, no obstante el PRMS permitir el uso mixto y dado que se trata de una comuna con demanda de vivienda social, se regule como área que aplica sobre zonas del PRC que prohíban expresamente el uso residencial, pudiendo permitir otros que sean compatibles con la mitigación de suelos susceptibles de anegarse por napas superficiales, como actividades deportivas o productivas.
	Agrícola y eriazos		
RN-3	RIESGO DE DERRUMBE Y ASENTAMIENTO DE SUELO	Corresponde al área del Río Viejo/La Hondonada y sectores donde se ubican los pozos resultantes de la extracción de material en Fanaloza. En el primer caso existen laderas vulnerables a la erosión, y en el segundo pozos con cortes de terreno todos con alto riesgo de derrumbe.	La materialización actual de las obras del Parque Inundable, correspondiente al Plan Maestro de Aguas Lluvias de Santiago, permite hacer una nueva delimitación que excluya del riesgo de remoción en masa los terrenos que ya han sido tratados y construidos con el sistema colector de aguas lluvias, que presenta obras de contención de laderas. Manteniendo la restricción en áreas no tratadas. En este sector, de propiedad privada, no hay antecedentes de mejoramiento del suelo erosionado tras el término de la actividad productiva con extracción (Fanalosa). La delimitación de riesgo debe aplicar como área (que aplica sobre zonas PRC) todo el predio consgnado por el PRMS, ajustado al nivel del detalle predial del PRC.
	Laderas de Río Viejo-La Hondonada y Sector Fanaloza, antiguo yacimiento de extracción.		

4.1 Esquemas de Delimitación áreas de Restricción al Desarrollo Urbano

