

INFORME DE LA COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA ENCARGADA DE REUNIR ANTECEDENTES RELATIVOS A LOS ACTOS DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, EL SERVICIO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES DEL MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA, LA DELEGACIÓN PRESIDENCIAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO, EL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA, Y TODA OTRA AUTORIDAD COMPETENTE, RESPECTO A LA ADOPCIÓN DE POLÍTICAS, PLANES, PROTOCOLOS O MEDIDAS CUYO OBJETO SEA PREVENIR O MITIGAR LOS RIESGOS QUE SUPONE LA EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES DESTINADAS A LA HABITACIÓN EN LA ZONA ALEDAÑA A LA FALLA SAN RAMÓN (CEI 19).

HONORABLE CÁMARA:

La Comisión Especial Investigadora individualizada en el epígrafe pasa a emitir su informe, de acuerdo con lo establecido en el artículo 318 del Reglamento de la Corporación, sobre la materia objeto de su investigación, de conformidad con el mandato otorgado por la Sala para estos efectos.

I.- ACUERDO DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS.

1.- COMPETENCIA DE LA COMISIÓN.

En sesión ordinaria N° 131ª/370, celebrada con fecha 7 de marzo de 2023, y en virtud de lo establecido en los artículos 52, N° 1, letra c), de la Constitución Política de la República; 53 de la ley N° 18.918, orgánica constitucional del Congreso Nacional, y 313 y siguientes del Reglamento de la Corporación, la Sala de la Cámara de Diputados prestó, por unanimidad, su aprobación a la solicitud presentada por 64 diputadas y diputados para la creación de una Comisión Especial Investigadora encargada de reunir antecedentes relativos a los actos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, la Delegación Presidencial de la Región Metropolitana de Santiago, el Servicio Nacional de Geología y Minería, y toda otra autoridad competente, respecto a la adopción de políticas, planes, protocolos o medidas cuyo objeto sea prevenir o mitigar los riesgos que supone la existencia de infraestructura y edificaciones destinadas a la habitación en la zona aledaña a la falla San Ramón.

El acuerdo relativo a su creación fue comunicado al Abogado Secretario Jefe de Comisiones mediante el oficio N° 18.121, de la misma fecha, de conformidad con los antecedentes que a continuación se señalan y que se contienen en la solicitud sometida a consideración de la Sala:

“En base a los nuevos estudios realizados por siete expertos de distintas instituciones entre ellas la Universidad de Chile, Observatorio Cordillera y Colectivo Viento Sur por la denominada “Falla de San Ramón”; y tomando también en consideración los realizados anteriormente en junio de 2021, se da a lugar una comisión investigadora la que tenía como finalidad la integración de la falla al plano regulador. Esta, entre otras de sus funciones y que hoy ya no se encuentra activa debido al cumplimiento del plazo estimado.



Firmado electrónicamente

<https://extranet.camara.cl/verificardoc>

Código de verificación: 5F6FB387B0A3C065

A través de los estudios y los datos recabados se determinó que la falla de San Ramón es una falla activa con una longitud de 25 km que pasa por las comunas de Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto, arrojando evidencias de que también podría alcanzar las comunas de Lo Barnechea y Pirque.

Esta falla, según los estudios, constituye 2 tipos de peligro. La ocurrencia de un sismo que afectará a la región, y un proceso físico de ruptura a lo largo de la traza de la falla. Se determinó también, la amenaza que la falla podría significar para la Región Metropolitana con especial énfasis en las comunas aledañas. Debido a las características que tendría esta, al ser una falla activa, la cual generaría incluso ruptura en superficie y levantamientos de suelo de entre 3 a 5 metros, según los estudios del profesional geólogo, Dr. Gabriel Easton Vargas, Profesor Titular y Director de la Escuela de Postgrado y Educación Continua de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Al ya existir construcciones y población habitante aledaña a la falla de San Ramón se estima que alrededor de tres millones de personas podrían verse afectadas por la catástrofe que esta podrá generar. Si bien, el tipo de movimiento que esta generaría en magnitud no es de igual calibre que los terremotos anteriores ocurridos en el país, como en febrero de 2010 o el terremoto de Valdivia de 1960 su característica sísmica de ruptura sería de mayor impacto.

La Universidad de Chile presentó en enero de 2022 su último estudio referente a la falla de San Ramón, en el que nos entrega una serie de recomendaciones que desde la política pública deberíamos adoptar con el fin de contribuir a la sostenibilidad y la reducción del riesgo de desastres en Santiago, como también en el conjunto de nuestro país. Estas son:

- I. Definir a la Falla San Ramón como una falla activa.
- II. Restringir la fundación de cualquier infraestructura en una franja de 300 m de ancho a lo largo de la traza de la Falla San Ramón, con posibilidad de realizar estudios para precisar la ubicación de esta franja en la superficie del terreno.
- III. Modificar la ordenanza, planes reguladores y norma sísmica de diseño para incorporar las fallas activas.
- IV. Realizar estudios de peligro por remociones en masa, en zonas susceptibles, ante la potencial activación de la Falla San Ramón e incorporar estas áreas en los instrumentos de planificación regional y comunales.
- V. Asegurar la disponibilidad de información precisa y pertinente a la ciudadanía respecto de la ubicación, amenaza y riesgo sísmico de la Falla San Ramón.
- VI. Definir la franja de restricción de la traza de la Falla San Ramón (300 m), como una zona de protección ambiental y conservación natural a lo largo del piedemonte cordillerano.
- VII. Definir una gobernanza para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de una planificación urbana sostenible, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la política nacional y global en materia de Reducción del Riesgo de Desastres.

Toda la información entregada, los antecedentes y estudios realizados por la falla de San Ramón, nos dicen el peligro inminente que esta significa para la población si no tomamos cartas en el asunto. Las recomendaciones hechas en

todo aspecto y por, sobre todo, a quienes tienen la labor de promover políticas públicas, no deben ser ignoradas.

Existe una alta gama de expertos preocupados e instruidos en el problema, y como mitigar las consecuencias de una catástrofe de esta magnitud. Es aquí y ahora cuando debemos generar esas políticas y no lamentar el qué pudimos haber hecho.

POR TANTO, solicitamos recabar el acuerdo de la Cámara de Diputados para la creación de una Comisión Especial Investigadora a fin de reunir antecedentes relativos a los actos de gobierno del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (ex Oficina Nacional de Emergencias) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de la delegación presidencial regional de la Región Metropolitana, del Servicio Nacional de Geología y Minería, así como de cualquier otra autoridad pertinente, respecto a la adopción de políticas, planes, protocolos o medidas cuyo objeto sea prevenir o mitigar los riesgos que supone la existencia de infraestructura y edificaciones destinadas a la habitación en la zona aledaña a la falla de San Ramón en la Región Metropolitana.

Para estos efectos la Comisión tendrá todas las atribuciones que la ley le franquea, pudiendo sesionar en cualquier parte del país y su cometido se extenderá por el plazo de 90 días que regirán a partir de su constitución.”.

La Sala acordó su integración en la sesión 14ª/371, celebrada el día 5 de abril de 2023, la que se comunicó al Abogado Secretario Jefe de Comisiones mediante oficio N° 18.247.

2.- PLAZO Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN.

El plazo solicitado y concedido mediante el acuerdo que dio origen a la Comisión fue de noventa días, el que venció el día 15 de septiembre de 2023, facultándola además expresamente para constituirse en cualquier lugar del territorio nacional, tal como señala su mandato.

Cabe hacer presente que la Comisión se constituyó el 31 de mayo de 2023, eligiendo como Presidenta a la diputada Ximena Ossandón Irarrázabal, por unanimidad.

3.- INTEGRACIÓN.

En sesión ordinaria 14ª/371, celebrada el día 5 de abril de 2023, la Sala acordó, a propuesta de las respectivas bancadas parlamentarias, la integración de la Comisión Especial Investigadora, con las siguientes diputadas y diputados:

- Yovana Ahumada Palma.
- Cristián Araya Lerdo de Tejada.
- Mercedes Bulnes Núñez.
- Álvaro Carter Fernández.
- Daniel Manouchehri Lobos.
- Miguel Mellado Suazo.
- Cristhian Moreira Barros.
- Erika Olivera De la Fuente.
- Ximena Ossandón Irarrázabal.
- Hernán Palma Pérez.
- Jaime Sáez Quiroz.

- Cristián Tapia Ramos.
- Alberto Undurraga Vicuña.

Con posterioridad, se comunicaron los siguientes reemplazos permanentes:

- Del diputado Alberto Undurraga Vicuña por la diputada Viviana Delgado Riquelme (comunicado por oficio N° 18.285, de 17 de abril de 2023).
- Del diputado Daniel Manouchehri Lobos por el diputado Daniel Melo Contreras (comunicado por oficio N° 18.286, de 17 de abril de 2023).
- Del diputado Cristián Tapia Ramos por la diputada Mónica Arce Castro (comunicado por oficio N° 18.419, de 5 de junio de 2023).

II.- RELACIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO POR LA COMISIÓN EN CUMPLIMIENTO DE SU COMETIDO.

1.- SESIONES CELEBRADAS.

La Comisión, en cumplimiento del mandato encomendado por la Sala, celebró 9 sesiones (incluyendo la sesión constitutiva), en las que se recibió a diversas autoridades e invitados, quienes expusieron sobre las materias propias de la competencia de la Comisión.

2.- OFICIOS DESPACHADOS POR LA COMISIÓN.

Sesión	Oficio	Destino	Referencia	Respuesta
1 ^a 31/05/23	1/2023 31/05/2023 VER	Presidente de la Cámara de Diputadas y Diputados	Comunica elección de Presidenta	No requiere respuesta
1 ^a 31/05/23	2/2023 31/05/2023 VER	Jefe de la Redacción de Sesiones	Solicita taquígrafos y comunica horario de funcionamiento	No requiere respuesta
1 ^a 31/05/23	3/2023 31/05/2023 VER	Director de Comunicaciones	Solicita transmisión de sesiones y comunica horario de funcionamiento	No requiere respuesta
1 ^a 31/05/23	4/2023 31/05/2023 VER	Jefe del Departamento de Informática	Solicita transmisión vía streaming y comunica horario de funcionamiento	No requiere respuesta

1ª 31/05/23	5/2023 31/05/2023 VER	Director de la Biblioteca del Congreso Nacional	Solicita designación de funcionario para asesorar a la Comisión y comunica elección de Presidenta y horario de funcionamiento	No requiere respuesta
1ª 31/05/23	6/2023 31/05/2023 VER	Presidenta del Consejo de Ministros de la Información Territorial, Ministra de Bienes Nacionales	Solicita información relativa a la falla San Ramón, tales como: mapas con los distintos niveles y georreferenciación de la falla, mapa con la información territorial de la misma, explicación sobre el modo que está construido sobre ella, planimetría y planes reguladores vigentes	Sin respuesta
4ª 02/08/22	7/2023 02/08/2023 VER	Ministra de Obras Públicas	Solicita informar y remitir antecedentes sobre las obras - actualmente en etapa de levantamiento de observaciones ambientales- que la Cartera que preside proyecta en las proximidades de la falla San Ramón a la altura de Valenzuela Puelma y Álvaro Casanova, en el límite comunal de Las Condes y La Reina	Sin respuesta
5ª 09/08/23	8/2023 09/08/2023 VER	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Solicita informar sobre el avance y proyección de entrega del trabajo comprometido en la	Respuesta VER

			sesión del miércoles 2 de agosto, sobre el documento que reunirá una visión colegiada de los expertos sobre la falla San Ramón y entregará una estrategia para abordarla.	
6 ^a 23/08/23	9/2023 23/08/2023 VER	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Reitera oficio 8/2023	Respuesta VER
7 ^a 30/08/23	10/2023 30/08/2023 VER	Director de la Biblioteca del Congreso Nacional	Solicitar elaborar un informe de legislación comparada sobre la regulación de la falla de San Andrés de la región costera de California, en Estados Unidos y de la falla San Ramón	Respuesta VER

III.- INVITADOS RECIBIDOS POR LA COMISIÓN Y EXPOSICIONES EFECTUADAS.

En el siguiente cuadro se da a conocer el resumen del trabajo realizado por la Comisión, la asistencia de invitados, con los respectivos enlaces a los videos de las sesiones, a las actas, que contienen las versiones taquigráficas y a las presentaciones efectuadas:

SESIÓN	SUMA
Constitutiva 1 ^a 31.05.23 ACTA	Se constituye la Comisión, eligiéndose como Presidente a la diputada Ximena Ossandón Irrázabal y se adoptan acuerdos inherentes a su cometido.

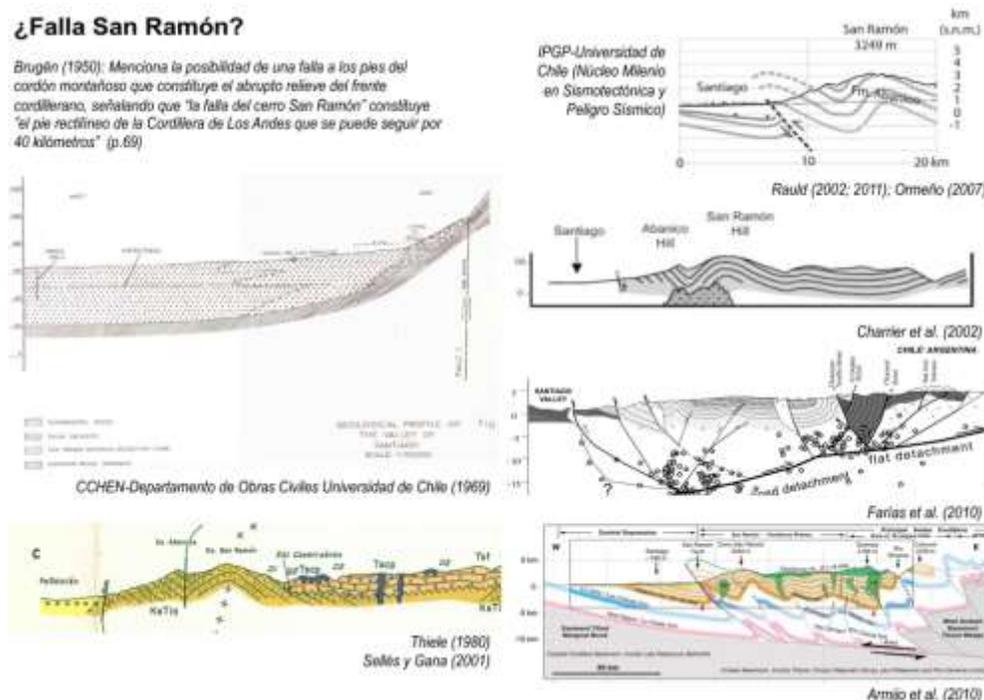
SESIÓN	SUMA
<p>Sesión 2ª 07.06.23 ACTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señor Gabriel Easton Vargas, geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. PPT • Señor Marcelo Lagos López, geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
<p>Sesión 3ª 14.06.23 ACTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señor Patricio Aguilera Poblete, Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin). PPT • Señor Cristóbal Muñoz González, Director de la Red Geocientífica de Chile. PPT
<p>Sesión 4ª 02.08.23 ACTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señor Carlos Montes Cisternas, Ministro de Vivienda y Urbanismo. • Señor Jaime Campos Muñoz, sismólogo de la Universidad de Chile. • Señora Alicia Cebrián López, Subdirectora de Gestión del Riesgo del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Senapred.
<p>Sesión 5ª 09.08.23 ACTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se adoptaron acuerdos relacionados con el calendario de invitados de la Comisión.
<p>Sesión 6ª 23.08.23 ACTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señor Jaime Gallardo Vicencio, funcionario de la División de Planificación y Desarrollo Regional de la Gobernación Regional de la Región Metropolitana de Santiago. PPT
<p>Sesión 7ª 30.08.23 ACTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Señora Carolina Leitao Álvarez-Salamanca, Presidenta de la Asociación Chilena de Municipalidades, ACHM, y Alcaldesa de Peñalolén. PPT PDF • Señora Graciela Correa Gregoire, Asesora Jurídica y Coordinadora Legislativa de la Asociación de Municipalidades de Chile, AMUCH. PPT PDF
<p>Sesión 8ª 13.09.23 ACTA</p>	<p>La Comisión inició la discusión de las conclusiones y proposiciones sobre la investigación que la Comisión habrá de incluir en su informe.</p>

SESIÓN	SUMA
<p>Sesión 9ª 27.09.23 ACTA</p>	<p>La Comisión votó las conclusiones y proposiciones sobre la investigación que la Comisión habrá de incluir en su informe y designó como diputada informante a la Presidenta, señora Ximena Ossandón.</p>

1.- Señor Gabriel Easton Vargas, geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. [PPT](#)

Expresó que la materia de esta Comisión es muy relevante para la sostenibilidad de la capital del país, Santiago de Chile, y de toda la Región Metropolitana. Y, en esa línea la Universidad de Chile lleva 20 años estudiándola en distintos ámbitos.

Sobre cómo se construyó el concepto de la falla San Ramón, con una data reciente de 20 años, exhibió la siguiente lámina:



Arriba a la izquierda se encuentra la primera mención a una falla que estaría a los pies del cerro San Ramón del frente cordillerano realizado por el geólogo Juan Brügggen Messtorff en el año 1950. Solo se ciñó a mencionar la posibilidad de que exista una falla geológica, debido al frontón cordillerano.

En los años 50 y 60 se realizaron estudios para la construcción del reactor experimental, actualmente ubicado en el límite de las comunas de Las Condes y La Reina. Si bien se sospechaba que podía haber una falla, no se sabía de qué tipo ni si era activa o no. Pero en ese entonces ya se llamaba la falla San Ramón, acotó.

Después hay un estudio del geólogo Ricardo Thiele Cartagena de 1980 (abajo a la izquierda) donde se consideró a la falla San Ramón como aquella en que la depresión central del valle de Santiago baja respecto de la cordillera principal. Nuevamente se sospechó que podía haber una falla, pero no se entendía de qué tipo ni menos si era activa.

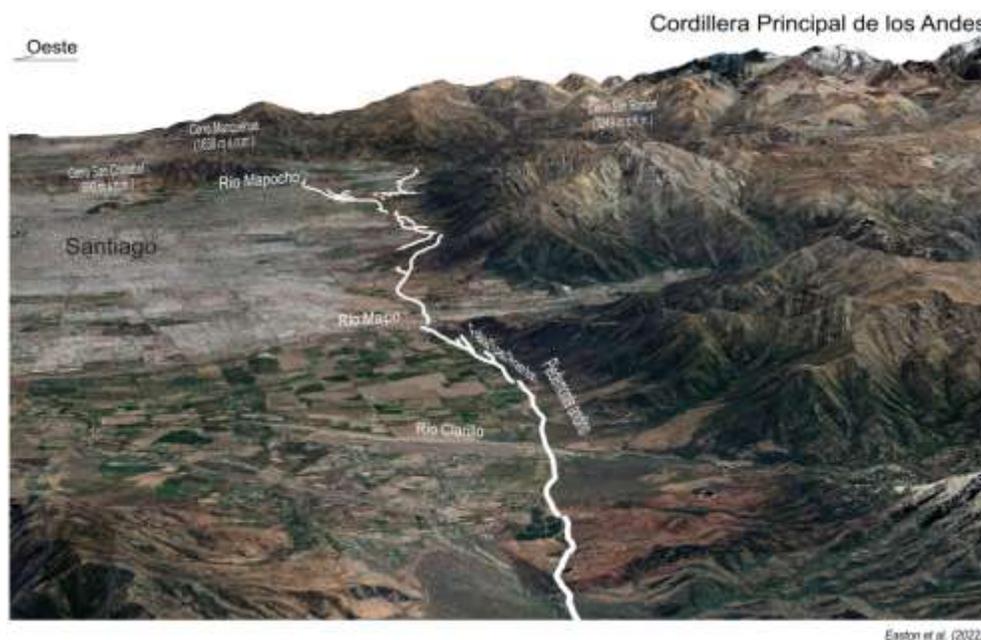
Recién en la década del 2000, a partir de memorias de títulos, tesis de doctorados y de magísteres, con el grupo de geología de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, junto con el Instituto de Física del Globo de París, se comenzó a levantar conocimiento y se concibió a la falla San Ramón, por primera vez, como una falla inversa, es decir, que monta el bloque cordillerano sobre la depresión central (arriba a la izquierda). De igual modo, por primera vez se planteó como una falla potencialmente activa.

Finalmente, se formalizó el carácter de la falla en el trabajo de Armijo y colaboradores de 2010 (abajo a la derecha), con una visión sobre la que puede haber alternativas, pero siempre considerando a la falla San Ramón como un elemento que construye cordillera y que significa una tectónica activa para el frente cordillerano.

En resumen, hoy nadie duda de que la falla San Ramón tiene el carácter de inversa y activa, que monta a la cordillera sobre el valle central de Santiago, y que es capaz de producir sus propios terremotos.

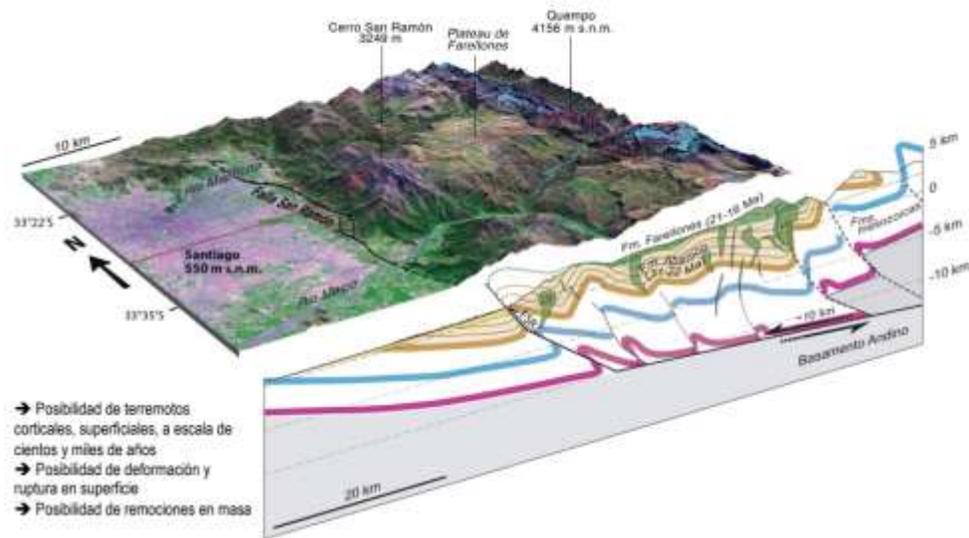
Comentó que en un inicio no fue tan fácil, porque hubo una comunidad científica que convencer de un concepto distinto; no obstante, hoy nadie duda de la falla San Ramón como un elemento de peligro para la ciudad de Santiago.

A continuación, mostró una imagen sobre la traza (en color blanco) de la falla San Ramón según el conocimiento actual:



La traza va entre las comunas de Las Condes, Lo Barnechea, cruzando todo el piedemonte, hasta la comuna de Pirque por el sur. O sea, cruza todas las comunas del borde cordillerano de la Región Metropolitana.

Actualmente se entiende a la falla San Ramón, como aquella que se inclina hacia la cordillera -con kilómetros de profundidad-, y que sistemáticamente -a lo largo de millones de años- monta este bloque cordillerano sobre la depresión central del valle de Santiago, a través de grandes terremotos. Es decir, durante mucho tiempo la falla está acumulando esfuerzos y cada cierto tiempo -miles o cientos de años- desliza y ese deslizamiento genera un gran terremoto. Sobre el punto exhibió la siguiente lámina:



Easton et al. (2018), luego de Arjojo et al. (2010)

Hizo presente que, a través de técnicas geológicas han podido estudiar los terremotos del pasado y también monitorear la sismicidad asociada a esta falla, pudiendo demostrarse que esta es activa geológicamente, es decir, es capaz de producir sus propios grandes terremotos y, además, que hay sismicidad compatible con la estructura geológica, en otras palabras, hoy día hay sismicidad asociada a la falla San Ramón.

Lo anterior, se sustenta en un estudio de la Seremi Minvu (Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de Chile), de los años 2011 y 2012 sobre “Estudio Riesgo y Modificación PRMS (Plan Regulador Metropolitano de Santiago) Falla San Ramón”, que permitió excavar 5 metros de profundidad (parte más superficial) y ver que las capas que están inmediatamente bajo el suelo de Santiago en Peñalolén se encuentran cortadas por la falla. De ese modo se pudieron fechar los últimos dos grandes terremotos en 17.000 años y 8.000 años atrás, que se estiman en 7,5 de magnitud. Aun cuando este tipo de fallas también producen terremotos más pequeños, a menores escalas de tiempo, pero no necesariamente quedan registrados.

Adicionalmente expresó que con el proyecto desarrollado con la Onemi en conjunto con el Centro Sismológico Nacional (2016-2019) sobre “Monitoreo sísmico y potencial sismogénico de la Falla San Ramón”, inédito en el país, se instaló una red de monitoreo permanente que funciona a partir de 2017, con la cual se observan 30 kilómetros de profundidad, cambiando totalmente la escala, lo que permite aseverar que los 5 metros superficiales son correlacionables con lo que ocurre a kilómetros de profundidad en la corteza, incluso hasta 20 o 25 kilómetros de profundidad. Es decir, se trata de una falla que realmente se enraíza en la corteza y por ende se puede esperar la génesis de grandes terremotos.

A mayor abundamiento, a través de proyectos Fondecyt se ha levantado con mucho detalle, la traza de la falla San Ramón con bases de datos Lidar, que es una técnica que permite ver el relieve con mucha resolución.

En consecuencia, los hitos en el desarrollo de investigación aplicada y política pública son los siguientes:

1) 2011-2012 “Estudio Riesgo y Modificación PRMS Falla San Ramón”, que ya mencionó, desarrollado por el Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile en asociación con Territorio y Ciudad Consultores para Seremi Minvu RM (2012). Se demostró que la

falla es activa y que tiene capacidad de romper la superficie, lo que catalogó como muy relevante. Es así que, por ejemplo, una buena parte de los desastres producidos por terremotos en fallas activas está asociada a las rupturas en superficie, porque no da lo mismo que un edificio esté bien fundado y pueda resistir un remezón fuerte, a que la tierra, justo abajo de la superficie, se quiebre en dos y un bloque se levante respecto de otro a lo largo de 50 kilómetros. Eso es totalmente diferente y no hay estructura que lo aguante, salvo que se construyan bunkers.

2) 2016 a marzo de 2019 “Monitoreo Sísmico y Potencial Sismogénico de la Falla San Ramón”, desarrollado por el Centro Sismológico Nacional (CSN) en conjunto con el Departamento de Geología de la Universidad de Chile, para la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (Onemi), que como ya comenté permitió implementar el monitoreo sísmico de la falla San Ramón, lo que constituye un avance sin precedentes en esta materia.

3) Noviembre de 2020, creación de la Comisión Especial Investigadora sobre los actos de organismos públicos pertinentes en relación con permisos de construcción otorgados o en tramitación, para instalar proyectos inmobiliarios y otras infraestructuras sobre la faja de ruptura superficial a lo largo de la falla geológica de San Ramón (CEI 57), de la Cámara de Diputados, cuyo informe de 2021, da la razón a todas las propuestas y argumentos científicos para catalogarla como una falla activa, que representa un peligro y un riesgo para la ciudad de Santiago.

4) 1 de octubre de 2021, el Segundo Tribunal Ambiental de la República de Chile resolvió acoger parcialmente la reclamación interpuesta en contra de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, por rechazar la invalidación de la calificación favorable (plasmada en la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental), del proyecto “Conjunto Armónico Portezuelo” (Sentencia R-236); que deja parcialmente sin efecto lo resuelto por la Comisión de Evaluación Ambiental “sólo en cuanto al análisis del riesgo relativo a la falla San Ramón, dejando subsistente todo lo demás, y se ordena al SEA - Sistema de Evaluación Ambiental- que se complemente la evaluación en este aspecto, sobre la base de estudios geológicos recientes...”.

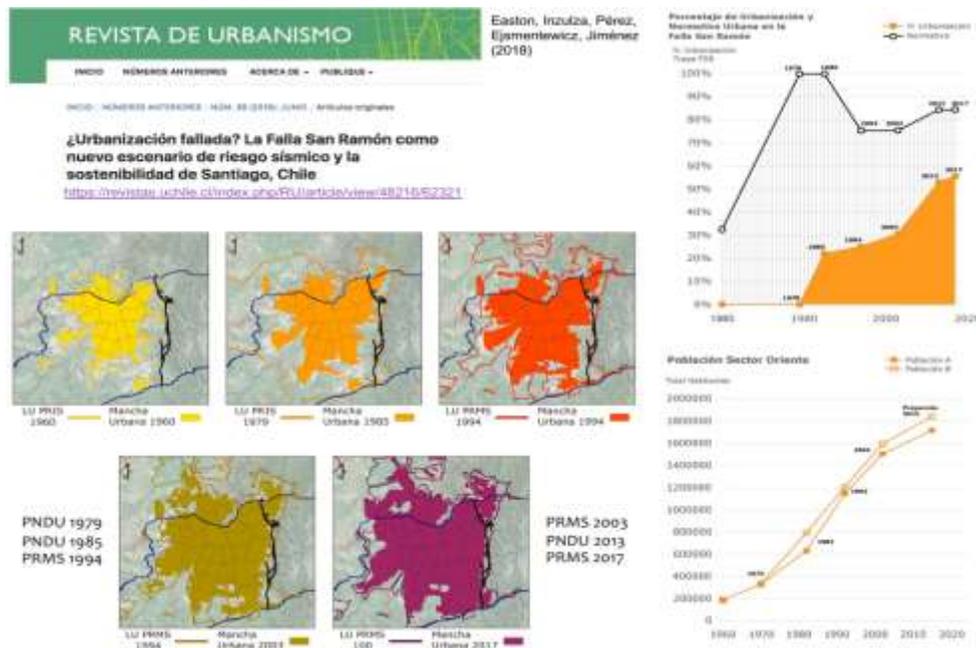
5) 2 de noviembre de 2021, el gobernador de la Región Metropolitana solicita por oficio la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) a la Seremi Minvu RM. El 4 de noviembre de ese año, esta última responde afirmativamente, señalando que se da inicio al proceso.

Destacó la importancia del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, porque es la forma en que la ciudadanía y las empresas se dan por enteradas de una normativa en relación con un objeto peligroso como este. Por ejemplo, si hay restricciones en cuanto a aluviones. En ese sentido, cabe preguntarse cómo hacerse cargo de la falla San Ramón si ni siquiera el PRMS lo ha hecho.

6) 2021-2022, Onemi-Senapred, junto con especialistas de la Mesa de Riesgo Sísmico y de planificación Urbana, desarrollaron un “Plan Específico de Emergencia Falla San Ramón” -cuyo lanzamiento está pendiente- como una primera estrategia de respuesta ante la potencial activación de esta amenaza, constituyendo un avance sin precedentes y un hecho inédito. Con esto se está anticipando a un acontecimiento que no ha sucedido en tiempos históricos, pero que se sabe que ocurrirá y que cuando pase va a ser un tremendo hito a nivel regional y mundial.

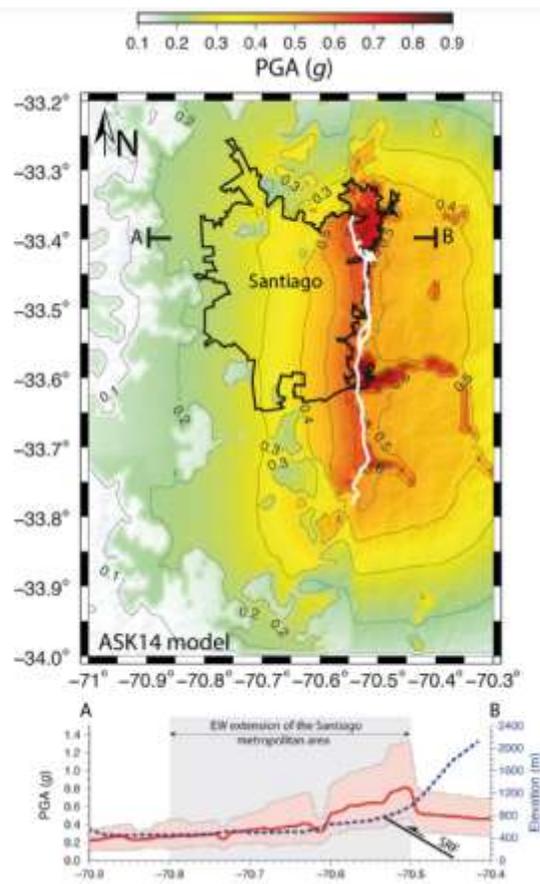
Las falencias ya esbozadas sobre la urbanización de Santiago -en ausencia de una normativa, de una planificación urbana coherente-, se ha ido

expandingo hacia el borde oriente y montándose cada vez más sobre la falla San Ramón, tal como mostró en la siguiente imagen:



La imagen muestra una mancha urbana en distintos años, a partir de 1960 hasta 2017, donde se visualiza que a ese último año hay un 50% de la traza por urbanizar, entre los ríos Mapocho y Maipo. Es decir, todavía existe una posibilidad de acción entre esos ríos y más aún en la comuna de Pirque.

Hizo presente que una simulación de lo que podría ocurrir en caso de una activación de la falla San Ramón (Ammirati et al. (2019)), es la siguiente:



Es decir, se podría esperar una ruptura en superficie a lo largo de toda la franja blanca, esto es, a lo largo de todo ese terreno un bloque se puede montar incluso 5 metros sobre el otro y en consecuencia la infraestructura que se encuentra arriba correría un peligro enorme. Además, los colores indican cuanto se movería el suelo. En este caso, por lo menos en la mitad del valle de Santiago, se superaría lo que, por ejemplo, Santiago registró para el Maule 2010, que es lo que considera la norma sísmica chilena.

De ahí la importancia de la modificación de la norma de diseño, para que se haga cargo también de rupturas en fallas activas como la falla San Ramón.

Al respecto propuso: restringir la fundación de estructuras sobre la falla San Ramón en aquellos lugares donde todavía hay posibilidades de hacer algo.

De igual modo sugirió que, en aquellos lugares donde ya hay construcciones, no se densifique más directamente sobre la falla; es decir, donde hay casas, que no se construyan edificios, porque eso implica multiplicar el número de familias que vivirán directamente sobre la amenaza.

También, propuso que, en torno a 23 o 17 kilómetros alrededor de la falla se realicen estudios de remoción en masa, porque la falla puede producir deslizamientos o caída de bloques.

En consecuencia, recomendó¹:

- 1) Definir a la falla San Ramón como una falla activa.
- 2) Restringir la fundación de cualquier infraestructura en una franja de 300 metros de ancho a lo largo de la traza de la falla San Ramón, con posibilidad de realizar estudios para precisar la ubicación de ella en la superficie del terreno.
- 3) Modificar la norma sísmica de diseño para incorporar las fallas activas.
- 4) Realizar estudios de peligro por remociones en masa, en zonas susceptibles, ante la potencial activación de la falla San Ramón e incorporar estas áreas en los instrumentos de planificación regionales y comunales.
- 5) Asegurar la disponibilidad de información precisa y pertinente a la ciudadanía respecto de la ubicación, amenaza y riesgo sísmico de la falla.
- 6) Definir la franja de restricción de la traza de la falla San Ramón (300 metros), como una zona de protección ambiental y conservación natural a lo largo del piedemonte cordillerano.
- 7) Definir una gobernanza para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de una planificación urbana sostenible, en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible y la política nacional y global en materia de reducción del riesgo de desastres.

Aclaró que desde el año 2012, ya han solicitado la modificación del PRMS a la Seremi Minvu. De igual modo que la modificación de la norma sísmica, como también la profundización del conocimiento geológico y el avance en la comunicación del riesgo, que es muy relevante. Las personas, en general, no saben si viven o no sobre la falla San Ramón, por eso es tan importante que el plan regulador la incorpore. Ello transparenta la información y los individuos podrán estar enteradas tanto al vender como al comprar propiedades.

¹ <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/183864>

A continuación, se refirió a algunos ejemplos históricos en el mundo sobre fallas corticales con rupturas sísmicas que han conllevado tremendos desastres siconaturales con una cantidad enorme de personas fallecidas en cada una de ellas, siendo la última el sismo de Turquía-Siria, ocurrido a inicios de este año.

Aseveró que se trata de un peligro latente, porque si bien son terremotos que ocurren en forma menos frecuente que, por ejemplo, los terremotos de subducción, en Chile, indudablemente sucedieron y van a volver a ocurrir. Un ejemplo es la falla que generó el terremoto de Aysén en 2007 correspondiente a la falla activa Liquiñe-Ofqui. Otro ejemplo de terremoto en falla activa es el de Las Melosas, de 1958 en la cordillera y en Santiago.

Finalmente, señaló que regular la materia se encuentra dentro de los objetivos de desarrollo sostenible y, en particular, en lo que tiene que ver con la reducción del riesgo de desastres, todo lo que es competencia tanto de los científicos, como de los parlamentarios y los hacedores de política pública.

2.- Señor Marcelo Lagos López, geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Realizó una reflexión general sobre la importancia de lo que se está discutiendo en esta mesa, porque sienta un precedente.

Expresó que como todos bien sabrán, en gestión y reducción del riesgo de desastres, Chile, históricamente, ha estado al debe y permanentemente es sorprendido. Tal es el caso de la erupción volcánica en Chaitén que los especialistas no estaban viendo y la comunidad, obviamente, tampoco; el terremoto y tsunami en 2010, donde gran parte de los ojos estaban puestos en el norte de Chile, principalmente en las costas de Arica, Iquique, Pisagua y Antofagasta, pero nadie estaba mirando con atención lo que podría pasar en Curanipe o en Talcahuano. Se trata de esa famosa y permanente ilusión de invulnerabilidad. Incluso, esta sesión se está realizando en una zona de peligro de tsunami, aseveró.

En la práctica, Chile, permanentemente da ejemplos de una estrategia y un abordaje posterior o reactivo, una vez que los eventos se materializan. A diferencia de eso, hoy se tiene una oportunidad gigantesca, porque hay toneladas de antecedentes, de artículos científicos y de trabajo riguroso basado en evidencia, validado por pares internacionales, que revelan que el principal asentamiento humano de este país, que concentra por lo menos el 50% de la población, o quizás más, está expuesto a un peligro.

Pero no solo eso, es sabido que la peligrosidad, sea cual sea el proceso natural, siconatural o tecnológico, en Chile, generalmente está subestimada en los instrumentos de planificación territorial. El Ministerio de Vivienda y Urbanismo tiene una tarea muy importante en modificar la ordenanza para que, de una vez por todas, el aprender a convivir con el riesgo se haga efectivo, afirmó.

Hoy nadie puede decir que la falla no es comprendida, porque se tiene la información para tomar decisiones que serán un ejemplo y una hoja de ruta en la planificación del uso y el habitar territorios dignos y seguros en el país, se está al debe en esta materia. Muestra de ello, es la situación del centro de rehabilitación de la Teletón en Coquimbo inundado completamente por una columna de agua de 7,2 metros de altura a causa de un tsunami, no obstante, hace dos meses se inauguró un centro de atención de salud para adultos mayores

en el mismo lugar. Hoy, a junio de 2023, esos ejemplos que da el Estado revelan permanentemente que se olvidan muy rápido los tsunamis, terremotos, aluviones o lo que fuere.

En cuanto a la peligrosidad que reviste la falla San Ramón, señaló que hay que entender que hoy la sorpresa es la nueva normalidad, pero no se quiere ser sorprendidos, tal como ocurrió con la falla de Anatolia Oriente, en Turquía, que tenía un pasado sísmico activo, con casi dos siglos sin actividad, pero sus habitantes fueron completamente sorprendidos, con el colapso de más de 5.000 edificios y cerca -según los datos oficiales- de 60.000 o 70.000 víctimas, aun cuando probablemente fueron 100.000 las personas que murieron en estructuras colapsadas.

Asimismo, Japón, el país más preparado del mundo en gestión y reducción de riesgo de desastres y en generación de conocimiento científico de punta en estas materias, fue sobrepasado y sorprendido en 2011, cuando ocurrió un gran terremoto con tsunami que cobró cerca de 20.000 víctimas.

En ese sentido, reiteró que se está ante una oportunidad única para que, de una vez por todas, se incorpore de forma efectiva el conocimiento científico en la toma de decisiones del habitar.

Por su parte, el PRMS como instrumento de planificación territorial creado en la década de los 90, justo cuando el paradigma de comprender la peligrosidad de la falla estaba en proceso; no profundizó en entender y comprender si este objeto tectónico era o no peligroso.

El PRMS incorpora peligros como: lo ocurrido en la quebrada de Macul en 1993 y el daño que generó tanto en Peñalolén como en La Florida; los desbordes del Mapocho con el automóvil marca Mini que cayó a su lecho a consecuencia de las lluvias que produjo El Niño en los años 80; también hay restricción urbana, como consecuencia del cono de aproximación al aeropuerto Arturo Merino Benítez en Pudahuel, y conos de restricción al desarrollo urbano por las plantas de procesos nucleares que tenían las Fuerzas Armadas a la salida de la Ruta 68 y que hoy están abandonadas. En la práctica, esos procesos peligrosos, sean tecnológicos o naturales, fueron incorporados.

El PRMS es el instrumento más importante y representa una señal significativa y potente, que no busca, desde una perspectiva "talibán", prohibir absolutamente todo, sino aprender a convivir con la falla San Ramón, considerando que se tiene una oportunidad en atención a que hay una parte importante de la traza que no ha sido densamente poblada y por tanto permite tomar decisiones anticipadas y, de una vez por todas, hacer una gestión del riesgo prospectiva, que utilice la información existente y permita tomar decisiones que se traduzcan en una planificación urbana inteligente. Si la planificación urbana en Chile no se hace responsable de esto ahora, evidentemente sería una constructora de riesgo. Por ello, la importancia de que las normas acarreen responsabilidad legal contra quienes las toman, permiten o no permiten.

Aseveró que se tiene la oportunidad de regular densidad, de potenciar las áreas verdes, de construir ciclovías, de hacer mil cosas y usar todo el poder de la ingeniería, el conocimiento, la tecnología y la innovación para convivir con este objeto que nos acompañará por siempre y no solo en Santiago, sino también en las fallas de Atacama, de Liquiñe-Ofqui, de Mesamávida y de Pichilemu. Por todas partes el trabajo científico cada vez va revelando con más fuerza e intensidad la existencia de estos objetos que invitan a comprender de mejor forma el territorio que habitamos.

Expresó que hoy es la falla por el peligro y riesgo que reviste, dados los altos niveles de exposición; pero particularmente es un mensaje para el país, el Senapred, el Minvu y todos los demás organismos sectoriales que convergen con el tema del habitar de forma segura y digna. Aclaró que no quiere decir que no lo hagan, pero en la práctica siguen siendo laxos, sigue habiendo una gobernanza débil en estas materias, y la normativa lo sigue permitiendo, con una pseudomitigación estructural y potenciando la evacuación, que permite, por ejemplo, que la Teletón en Valparaíso se emplace en orilla de playa. La ley establece que si se instala una señalética que indica que se está en zona de peligro o se construye una obra de ingeniería en la costa para atenuar o contener un poco el tsunami, y que podrás llegar a una zona segura, se puede instalar un centro. Pese a que es sabido que cuando ocurra ese evento no todos tendrán la capacidad para llegar a una zona segura. Se trata de un tema de justicia y urgente.

El **diputado Hernán Palma** consultó la correlación que pudiera haber entre la falla San Ramón y otras, con los volcanes, particularmente el de San José. Por último, preguntó sobre el embalse El Yeso y el abastecimiento hídrico.

La **diputada Mónica Arce** preguntó si existe un mapa exacto de la zona que comprendería la falla San Ramón, precisando las calles o villas ubicadas sobre la misma. Además, de conocer cuál es la comuna que está en una situación más compleja, de mayores riesgos y cuánto tiempo se debe esperar entre un movimiento sísmico importante y otro, y de qué magnitud.

Sobre la elaboración de planes de emergencias y evacuación, realizó la importancia de socializarlos con la ciudadanía.

La **diputada Viviana Delgado** consultó si el gobernador de la Región Metropolitana se encuentra en conocimiento de lo expuesto en esta sesión y si ha modificado el Plan Regulador Metropolitano. De igual modo, solicitó conocer los riesgos del reactor de La Reina y cuál es la relación del volcán Tupungatito con la falla San Ramón y cómo pueden perjudicar los sismos constantes de ese volcán y una eventual erupción.

El **diputado Miguel Mellado** preguntó cuál es la diferencia entre una falla inversa con la falla normal y si la primera produce más daño.

Sobre la falla San Ramón consultó cuándo no ha habido movimiento en ella, y cuántos metros se ha movido, cuál ha sido su periodicidad y cuánta gente se vería afectada con el movimiento que podría producir.

En cuanto al plan regulador, consultó por qué se dan permisos para construir y si las municipalidades están conscientes del riesgo.

El **diputado Cristián Araya** consultó qué se puede hacer, cuál es el margen de acción considerando la realidad actual.

El **geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, señor Gabriel Easton** en cuanto a las relaciones que hay de este peligro con otros, expresó que la cordillera principal se puede abordar con una perspectiva de multirriesgos, porque existen multiamenazas, tales como: fallas activas, volcanes, aluviones, entre otros. Señaló que, si bien es apabullante, la buena noticia es que existe la ciencia y personas especialistas en las distintas materias. Los peligros de fallas se abordan de una manera, los peligros de volcanes de otra y los peligros de inundaciones y aluviones tienen la propia. Ello permite ir ocupando parcializadamente y en forma bastante exitosa los diversos peligros en su propio peso, aseguró.

Respecto del volcanismo, expresó que a priori no hay ninguna relación comprobada entre la falla San Ramón y la actividad de los volcanes que están en la cordillera: Tupungato, Tupungatito, Maipo y San José. Hay que abordar la falla en sí misma como objeto tectónico que representa una amenaza y, por lo tanto, un riesgo para la población.

Sobre la activación de la falla, la geología ha mostrado que los últimos grandes eventos ocurrieron hace 17.000 años con ruptura en superficie, y el último hace 8.000 años. Además, hay una serie de otras evidencias geológicas que con toda la información en su conjunto puede estimar una probabilidad tiempo-dependiente- de un 3% en los próximos 100 años para que ocurra un gran terremoto. Esta probabilidad no tiene sustento estadístico, porque se carece de 20 datos, 20 paleoterremotos, pero hay 2, más una serie de observaciones geológicas que lo sustentan.

Aclaró que la probabilidad es de un 3% en los próximos 100 años, en ingeniería, no es despreciable ni baja, sino bastante considerable cuando se analiza, por ejemplo, infraestructura crítica. Mientras más tiempo pasa, aumenta la probabilidad.

Sobre el reactor nuclear experimental, construido en la década de los 60 o 70, expresó que en esa época no se tenía conocimiento de la falla San Ramón a ciencia cierta, pero hoy sí. Es más, el Organismo Internacional de Energía Atómica -actualmente- no permitiría la construcción de ningún tipo de reactor sobre o cerca de una falla activa. Añadió que habría que preguntar a la Comisión Chilena de Energía Nuclear, que son gente seria y hay ingenieros muy buenos en seguridad nuclear, que trabajan en el tema, qué opinan de esto y cuál es el plan que tienen respecto de la activación.

Respecto del PRMS respondió que el gobernador ya anunció una modificación y la Seremi Minvu respondió a los tres días: "Vamos a hacerlo".

Finalmente, señaló que la falla es de tal relevancia que siempre se debe estar investigando y levantando nuevo conocimiento, lo que no solo se puede hacer por la ciencia pública, sino también por las empresas. Por ejemplo, en la normativa de California, si una empresa quiere construir una infraestructura destinada a cualquier tipo de uso por parte de humanos, no se permite si a ciencia cierta está sobre la traza de una falla activa; en caso de no saber o haya incertidumbre, la normativa establece que el titular del proyecto tiene que hacerse cargo, levantar nuevo conocimiento y demostrar que la falla no está ahí, en cuyo caso permiten el proyecto, pero si la falla está ahí, no pueden hacerlo.

El geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile, señor Marcelo Lagos sobre cuál es la comuna más compleja, respondió que la complejidad deriva de la exposición y los múltiples factores que representan la vulnerabilidad. Y, evidentemente, solo focalizados en variables y parámetros socioeconómicos, Puente Alto y el distrito N° 12, debería presentar mayores niveles.

Lo anterior, es diferenciado, pero ese trabajo se puede hacer por materialidad, por tipo de suelo, por educación del jefe de hogar, entre muchas otras. Ese trabajo se está avanzando y hay antecedentes al respecto.

A lo anterior, sumó la variable temporal, porque el día que se active la falla, va depender no solo de la gente que vive allí, sino de toda a aquella que este transitando en ese minuto.

Sobre si el gobierno regional sabe, comentó que desde el estudio que pidió el 2012 y se entendió que este peligro debería ser incorporado en el PRMS, hubo un espacio donde quedó todo guardado, hasta que el actual gobernador volvió a reflotar este tema. Se hizo una licitación el año pasado para que se hicieran los estudios de base, a fin de incorporarla en el PRMS, pero se declaró desierta.

Respecto de por qué se sigue construyendo, respondió que es porque las leyes lo permiten. No es que los municipios no sepan de los peligros y riesgos, pero en la práctica están solos, porque la cancha no está rayada como corresponde, y eso es histórico. Hasta que no haya 60 mil o 70 mil víctimas como sucedió en Turquía probablemente se seguirá con esta mirada reactiva del problema, aseguró.

En cuanto a qué hacer tomando en cuenta que ya está urbanizado, vive gente, hay colegios, centros de estudios nucleares, etc., se necesitan tres abordajes distintos. Evidentemente, lo que ya está, está, y en ese caso el foco es una gestión del territorio y del riesgo más compensatoria, es decir, seguros, fortalecer desde el punto de vista de la ingeniería, las estructuras críticas, y en lo posible relocalizar.

También hay que hacer una gestión correctiva del territorio, es decir, corregir lo que ya está dispuesto, lo que implica fortalecer las zonas seguras, vías de evacuación e idealmente relocalizar escuelas, colegios, entre otros. Con todo el conocimiento que se tiene se debe hacer una gestión del territorio más prospectiva, de futuro, anticipada.

Respecto a lo que no se ha urbanizado, ya se sabe que es peligroso (antes se desconocía). Se debe rayar la cancha para que los municipios en sus planes reguladores utilicen el suelo de forma razonable, digna y segura. Por ejemplo, bajar la densidad de habitantes y fortalecer el área verde.

El geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, señor Gabriel Easton señaló que según las estimaciones realizadas a través del proyecto de investigación hay entre 200 o 300 mil personas viviendo directamente sobre la franja de potencial ruptura. A eso hay que sumar millones de personas alrededor. En este punto, comentó que el Senapred cuenta con un plan de emergencia muy riguroso e información muy precisa sobre el punto.

El diputado Jaime Sáez estimó relevante que la Comisión adhiera a la recomendación que han hecho ambos expertos respecto de reforzar la capacidad prospectiva en la planificación y ordenamiento del territorio a nivel de gobernanza local, de municipios, de gobierno regional y también legislativo.

El diputado Álvaro Carter consultó si las piscinas que instaló Aguas Andinas se encuentran en la zona de peligro, y de ser así, si estaban en conocimiento que la falla pasaba por ahí.

El geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile señor Marcelo Lagos aclaró que los planes reguladores locales no inciden el área rural que depende de un PLOT (Planes Locales de Ordenamiento Territorial), aún en pañales en el país, porque no se ha implementado ninguno con propiedad. Por eso, garantizó que Aguas Andinas construyó con todos los permisos y cumplió con toda la normativa que se le exigía. Si se hubiera tenido una norma anticipada que dijera que en zona rural está la traza de la falla, que es peligroso -cosa que todavía no se ha hecho y que recién se está discutiendo acá-, aseguró que Aguas Andinas no las habría hecho ahí.

3.- Señor Patricio Aguilera Poblete, Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) [PPT](#)

Expresó que representa a un organismo técnico, creado con dos propósitos: uno, es generar, mantener y difundir conocimiento geológico y minero y, dos, ser una especie de policía en materia de seguridad para las operaciones mineras del país, junto con ver temas de propiedad y planes de cierre para ese ámbito.

Dentro de los objetivos estratégicos del Servicio resaltó aquel que dice relación con generar conocimiento geológico e información geocientífica de base y estratégica del territorio nacional, a partir de estudios de sistemas volcánicos, remociones en masa, fallas activas, entre otros, contribuyendo a la generación de políticas públicas, gestión sostenible del territorio y la reducción del riesgo de desastres.

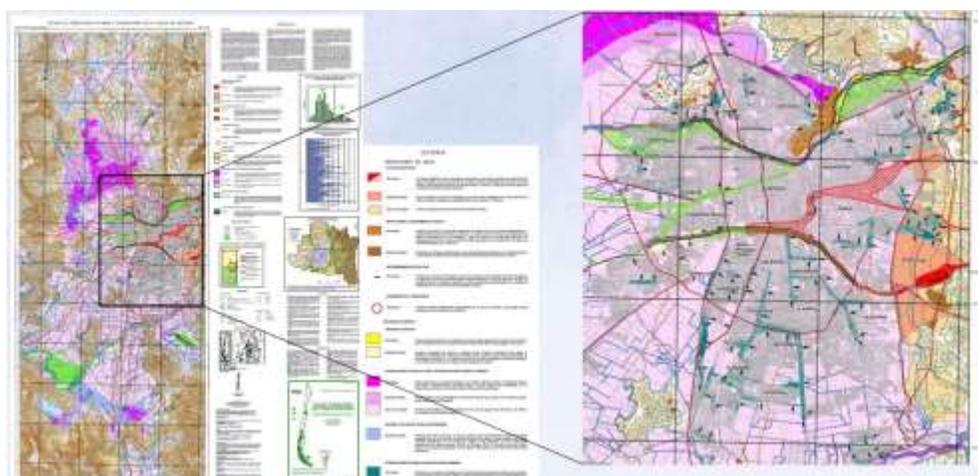
En materia de remociones en masa, entre los factores detonantes, precisó que se pueden distinguir varios tipos. El más conocido y con mayor recurrencia es aquel provocado por lluvias, desde el norte con el invierno altiplánico que permanentemente genera sistemas aluvionales y remociones en masa, y en el sur o centro del país en invierno. Enseguida, lo que se produce son flujos aluvionales o caídas de roca.

El segundo factor detonante de remociones en masa son los sismos y el tercero los factores antrópicos (intervención humana).

Sobre los factores condicionantes para las remociones en masa, se refirió a los factores geológicos como es el tipo de roca, la estructura, la estratigrafía, fallas y pliegues.

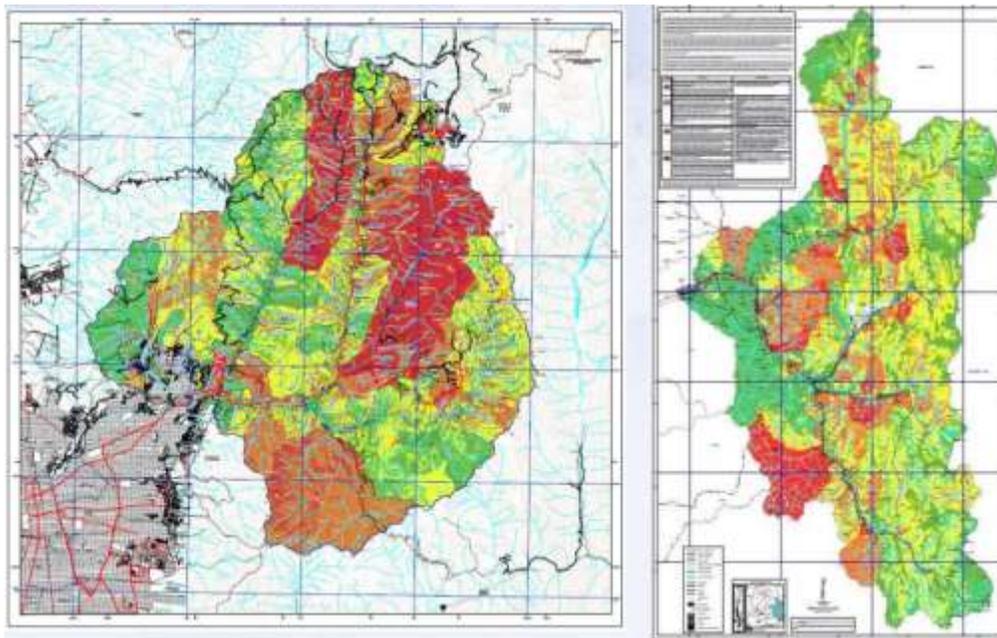
Además, existen los factores geomorfológicos que son: la pendiente, la altura, la orientación y la geoforma.

Exhibió el siguiente mapa sobre peligro de remociones en masa en la cuenca de Santiago, en 2003, a una escala de 1 a 100.000:



Explicó que las zonas destacadas en color rojo, son las que están más expuestas a remociones en masa por problemas de inundaciones con el sistema meteorológico.

En la siguiente lámina exhibió dos mapas:



A la izquierda, la cuenca alta del río Mapocho en escala de 1 a 100.000 (año 2022), y a la derecha la cuenca del alto río Maipo (2019). Lo anterior, para remociones en masa producto de condiciones meteorológicas.

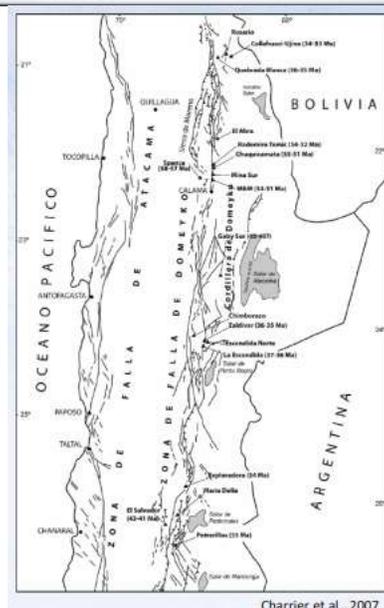
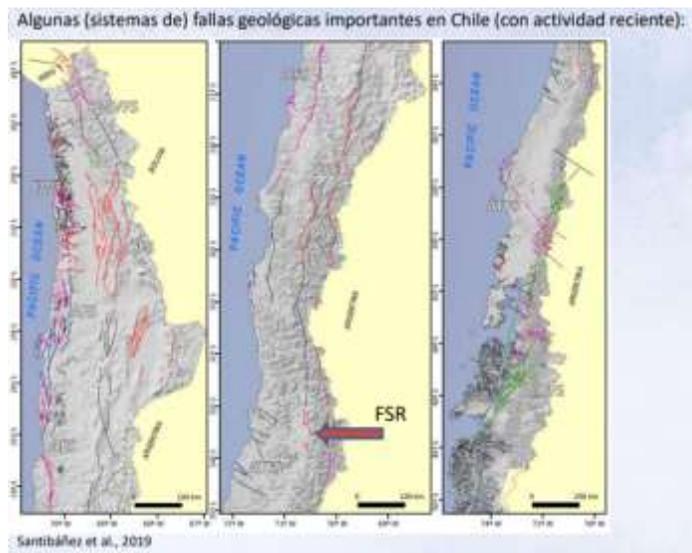
Las remociones en masa en relación con los sismos se producen por caídas de rocas y/o deslizamientos, por tsunamis o roturas de presas y licuefacción del suelo.

A continuación, exhibió una imagen donde se puede ver un ejemplo de maremoto:

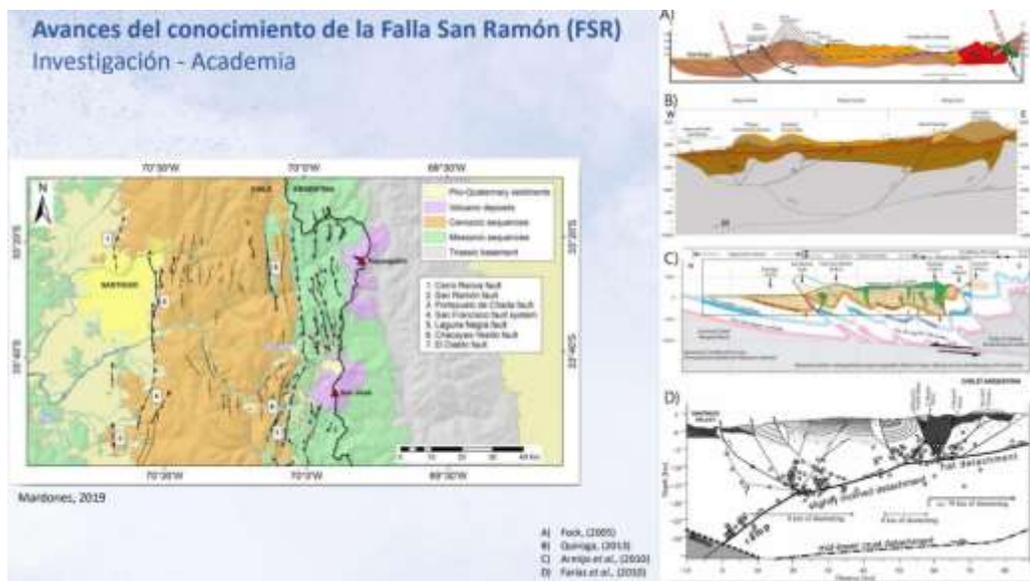


En Aysén después del terremoto en la falla Liquiñe-Ofqui, se produjo una remoción en masa que ocasionó un tsunami con daños y fallecimientos en la población situada al frente de esa zona.

Hizo presente que los estudios revelan que la falla San Ramón no es la única en el país, pues hay varias en el norte, en la zona central y en el sur. Además, hay distintos tipos de fallas. La falla San Ramón es una pequeña que se ve en color rojo, en el gráfico del centro, que a continuación exhibió.

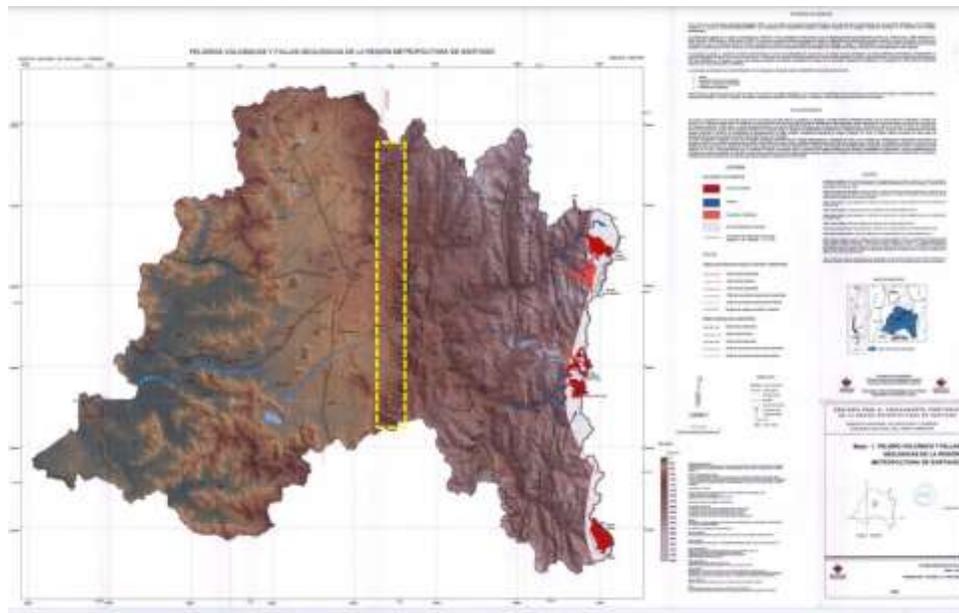


En particular, respecto de la falla San Ramón, hay mucha investigación, entre ellas, de Mardones, en 2019, donde se muestran diferentes trazas de la misma:



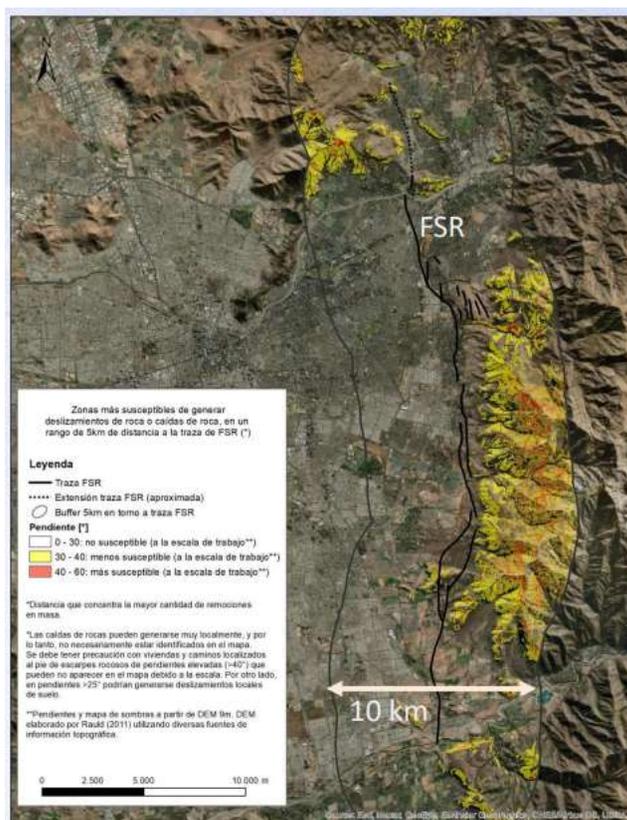
Arriba se ven los estudios de Fock, en 2005, y de Quiroga, en 2013. O sea, que han estudiado la falla en particular, especialmente por su cercanía a zonas altamente pobladas.

A continuación, exhibió la siguiente imagen:



De la lámina se desprende una zonificación que hizo el Sernageomin, en 2004, sobre peligros en la Región Metropolitana. Se destacan en rojo los riesgos de peligros volcánicos y se grafica la falla San Ramón en línea punteada amarilla. El Sernageomin ha hecho estudios previos de fallas geológicas de volcanes y de fallas tipo, como la falla San Ramón.

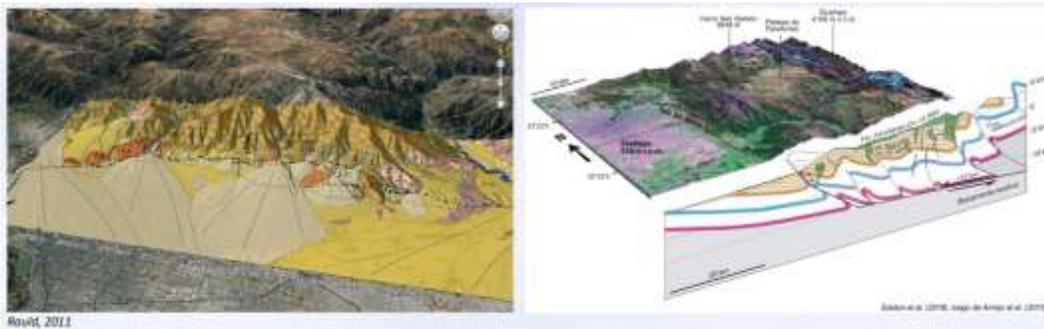
En este punto destacó que hace unos años se generó una mesa de Riesgo Sísmico y de Planificación Urbana conformada por el Senapred y los organismos que participan en el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, que consensuó el siguiente mapa:



En amarillo y naranja, se muestran las zonas de mayor peligro de remoción en masa, que son las que están más hacia la cordillera (en achurado) y también hay algunas zonas hacia el lado de La Dehesa. Arriba, se ven algunas zonas amarillas, pero también rojas, y hacia el lado sur también se observan algunas amarillas.

Se estableció un área de 10 kilómetros en torno a la traza -cinco kilómetros para cada lado- y se determinó que las zonas más susceptibles de tener remociones en masa son principalmente, aquellas con pendientes mayores de 25° con deslizamientos de roca o caídas mayor a 40°; sin perjuicio de considerar la distancia de la traza a la falla (mientras más cerca mayor susceptibilidad de remociones en masa), y los bloques (yacentes o colgantes). El bloque colgante es el que queda arriba de la falla (lo que está arriba de la montaña es la colgante).

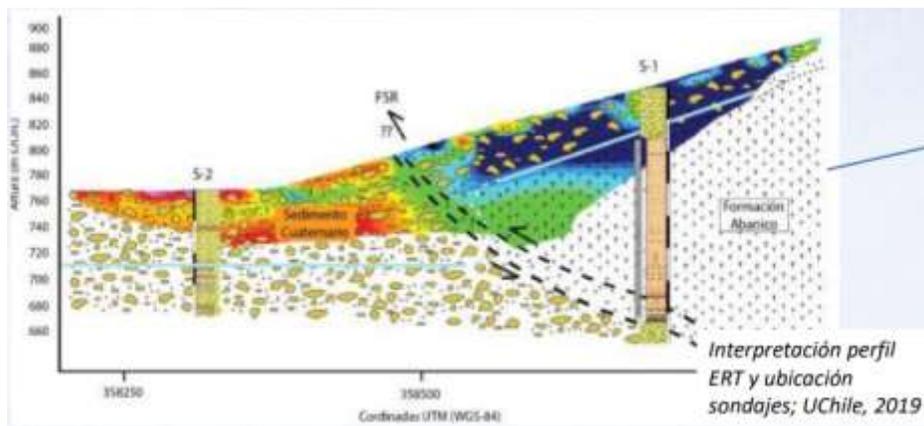
Expresó que en la siguiente lámina se consignan otros avances del conocimiento de la falla San Ramón como la inferencia geológica de primer orden de alzamiento con menos de 2.500 metros y deformaciones plegamentarias de la cordillera principal. La traza con una proyección en superficie de 50 kilómetros de norte a sur. Aclaró que se infiere su ubicación asociada con la existencia de escarpes, lo que es bien importante, porque todavía se está desarrollando conocimiento, no existe plena certeza de la traza en esos 50 kilómetros, hay zonas donde hay más certezas y otras donde hay menos. Todo lo anterior, de acuerdo con la siguiente imagen:



Según los estudios de Yáñez, de 2020, la ocurrencia estimada de un sismo de 6,5 grados de magnitud ocurre cada 20.000 años.

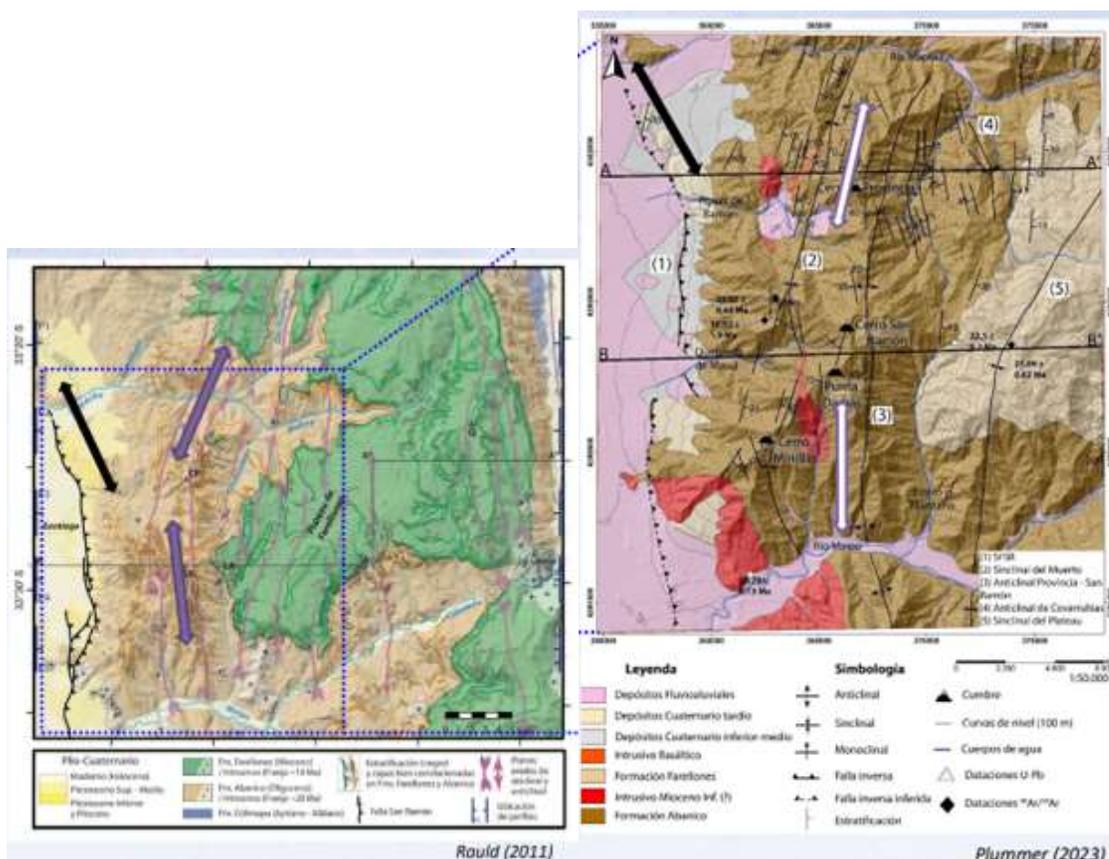
Comentó que hay otros estudios tanto de evidencia directa geológica como el de 2011 denominado Observaciones Cerro Calán; el Sondaje en Cerro Los Rulos, de Menares 2018, y el de Gabriel Vargas en 2014, cuando hace la trinchera en la Quebrada Macul. Y las evidencias indirectas a través de otros mecanismos geofísicos, como los perfiles geoelectricos, sísmicos, gravimétricos y magnéticos. Son estudios que corresponden a Díaz en 2014; Estay en 2016, y a Yáñez en 2020, donde se puede ver directa o indirectamente por dónde transcurre y hay más probabilidades que pase la traza.

En cuanto a nuevos antecedentes, estimó importante exhibir la siguiente imagen:



Añadió que el color naranja más claro aparentemente podría obedecer a una remoción en masa de hace 2,5 millones de años. Todavía es interpretable cómo se determina esa falla, porque hace 2,5 millones de años hubo una remoción gigante que pudo haber ocurrido por otros motivos, no necesariamente por una falla o un sismo, sino también por lluvia, glaciares o eventos de ese estilo.

Siguiendo con los nuevos antecedentes, mostró lo siguiente:



Lo que se quiere graficar es que si bien la falla, de acuerdo a la traza debiera estar en la línea oblicua negra, hoy se tiene información que esa línea, por los escarpes, está tirando hacia el oriente más que al poniente. En todo caso, está en estudio determinar dónde está la traza, lo que es bien relevante, porque dependiendo de dónde se ubique se miden los 5 kilómetros para cada lado, a fin de determinar posibles lugares de remoción o de caída de rocas, entre otras.

Comentó que el Sernageomin de modo permanente trabaja en cartografía geológica en la Región Metropolitana y otras, a gran escala, no con detalles. Igualmente, se encuentran trabajando en un estudio de la zona de la falla San Ramón a escala de 1:25.000; es decir, una escala mucho más reducida, cuyo término parcializado se espera en 2023 y 2024. El plan de estudios, aprobado en el presupuesto anual del Ministerio de Hacienda, es la carta San José de Maipo, a publicarse en 2027, cuyo trabajo se inicia el próximo año, y la carta Farellones-Tupungato se inicia en 2025 y termina en 2028. Son estudios largos, señaló.

Como antecedente, tomando en cuenta lo propuesto por el profesor y académico Gabriel Easton, destacó los estudios para precisar la ubicación de la franja en la superficie del terreno y los estudios de peligro por remociones en masa en zonas susceptibles.

Finalmente, en términos generales, concluyó que:

1) La falla San Ramón es una estructura geológica compleja, profunda, cuyo origen y evolución están relacionados con procesos de deformación y alzamiento de las rocas que hoy forman parte del frente cordillerano.

2) La traza de la falla San Ramón, en superficie, alcanza aproximadamente 50 kilómetros de extensión de norte a sur en Santiago. No presenta manifestaciones evidentes en superficie y está conformada por segmentos.

3) En algunos sectores la traza ha sido inferida y en otros ha sido trazada sobre la base de criterios morfológicos. Es decir, los expertos han señalado que hay algunas zonas por las cuales podría pasar la traza, porque hay una deformación: escarpes de falla versus depósitos.

4) En el segmento norte (Las Condes), existe una inconsistencia de asimetría respecto de la falla y las estructuras ejes de pliegues; o sea, cómo están plegados para la zona oriente.

5) Otras amenazas geológicas en el país, particularmente en la Región Metropolitana es la falla Liquiñe-Ofqui, los terremotos por subducción y las remociones en masa, los cuales presentan una mayor recurrencia que la falla San Ramón. Es decir, están permanentemente haciendo movimientos que son perceptibles, a diferencia de esta falla, que tiene menor recurrencia.

6) Como posibles líneas de acción, junto con otros organismos, propuso avanzar en la propuesta del profesor Gabriel Easton respecto de caracterizar la falla San Ramón y su traza; o sea, determinar dónde está la traza. Hay que seguir avanzando en ello, ya sea directa o indirectamente, mediante estudios geológicos multidisciplinarios. Realizar nuevas trincheras, calicatas y sondajes para reconocer la falla San Ramón en su subsuperficie. Para ello se requiere de muchos recursos, por lo que hay que ver la estrategia y con quien se podría hacer.

7) Densificar estudios geofísicos, que son más indirectos, mediante métodos gravimétricos, electromagnéticos y sísmicos. En este tema el Servicio podría avanzar en eso porque tienen las capacidades técnicas, el equipamiento, pero habría que destinar recursos. Plantea que una posibilidad es hacerlo a través de apoyo del gobierno regional o financiamientos que permitan complementar el presupuesto regular y de operación del Servicio.

8) Complementar el catastro de las remociones en masa de este frente cordillerano y determinar su relación con eventos sísmicos o hídricos pasados, o sea, estudiar cómo se comportó, y enseguida realizar la construcción de mapas susceptibles sobre la base de información histórica y de modelos. Se puede hacer estudios que determinen más o menos probabilidades de que ocurran en el futuro remociones en masa en este frente, ya sea por eventos sísmicos o hídricos.

El **diputado Miguel Mellado** pidió que ahonde sobre la remoción en masa.

El **señor Patricio Aguilera** respondió que las remociones en masa tienen distinto origen como: las condiciones meteorológicas y sísmicas y la intervención del territorio. Pero, también se puede producir por sismos de distintos tipos: sismos profundos o sismos producidos por fallas, más superficiales y locales.

Complementó el **Jefe del Departamento de Geología General del Servicio Nacional de Geología y Minería, señor Felipe Espinoza** quien aclaró lo que parece una discordancia entre los conceptos placa tectónica y remoción en masa.

Sostuvo que la remoción en masa se genera producto de distintos fenómenos, y uno de ellos son los sismos. Las placas tectónicas es el contexto global en el que se está inmerso, particularmente en Chile. Y los terremotos, que se generan producto de la fricción de las placas, tienen como uno de los resultados, en la superficie, por ejemplo, la remoción en masa.

Explicó que básicamente la remoción en masa es la acción de la gravedad sobre un terreno inestable. Luego cuando es levemente afectada su estabilidad por un sismo o por un evento hidrometeorológico fuerte, hace que el

material se desprenda. Entonces, la remoción en masa es un efecto local, puntual, en un lugar de la superficie, generado por un evento mayor que puede ser un sismo relacionado con el movimiento de las placas o de una falla.

El movimiento de placas tectónicas se denomina terremotos de subducción (por fricción). Es la energía que se libera cuando existe movimiento relativo entre dos placas.

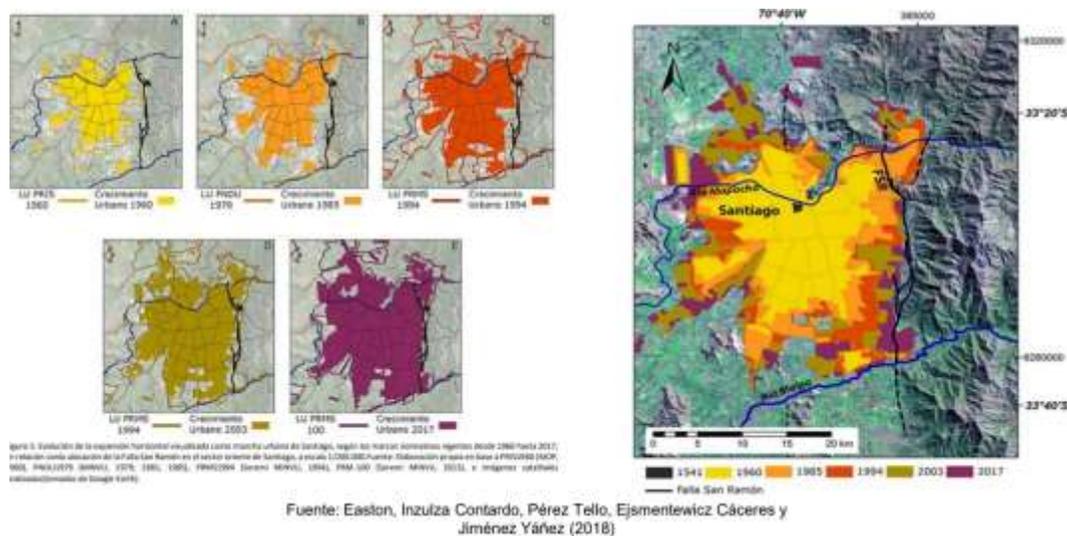
En el caso de la falla San Ramón, la situación es la misma: es el movimiento de dos bloques de la corteza que están trabados, y cuando ese movimiento se libera es donde se genera el sismo.

Cualquiera de esos dos sismos puede generar una remoción en masa en la superficie, afirmó.

4.- Señor Cristóbal Muñoz González, Director de la Red Geocientífica de Chile. [PPT](#)

Inició su exposición con un análisis cuantitativo de la falla San Ramón a nivel general y global respecto de lo que sería la posible afectación por terremoto de la falla.

En primer lugar, comenzó haciendo alusión a la evolución demográfica del Gran Santiago con base al siguiente gráfico:



Las gráficas desde 1960 hasta 2017, muestran que el crecimiento urbano y toda la población se ha acercado más y más a la falla o a sus proximidades. En la imagen de la derecha se puede ver gráficamente la población de 2017 que se ha ido asentando no tan solo en edificaciones privadas, sino también en asentamientos urbanos de tipo social, como es el caso del Condominio Las Tinajas, en La Florida.

Realizado un catastro del sector oriente de la Región Metropolitana de Santiago, algunas de las principales comunas afectadas por este proceso geológico son Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto.

Si bien se tiene un catastro certero de que son 50 kilómetros – dimensiones longitudinales de la falla-, también se piensa que podría extenderse hacia Lo Barnechea, por el norte y hacia Pirque por el sur, lo que catalogó como

preocupante debido a que seguiría aumentando la población afectada por este posible terremoto.

Habiendo cuantificado la cantidad de habitantes que se verían afectados, según el último censo. El escenario esperable corresponde a un terremoto de magnitud 7.5 Mw, por el potencial sísmico de esta falla –no por predicción- y por registros históricos, la población afectada por un terremoto de intensidad VIII sería de 4.350.331 habitantes, aproximadamente. Es decir, con un terremoto de intensidad 8,8 como el acaecido el 2010 aumenta a aproximadamente a 1.200.000 habitantes los afectados por un terremoto de intensidad IX, y con uno de intensidad X cerca de 67.827 habitantes. Acotó que la intensidad X en la escala de Mercalli es casi destrucción total y en consecuencia las 67.827 personas serían víctimas fatales (más del doble de las del primer terremoto más mortífero de Chile, de 1939 en Chillán). Por consiguiente, el escenario esperable sería catastrófico: 67.827 habitantes afectados por un terremoto de intensidad X de destrucción total.

Sobre el rango de la extensión de la falla horizontalmente si el sismo fuere de intensidad X estaría en los 300 metros hacia cada lado; la intensidad IX a 5 kilómetros desde la falla (tanto hacia el este como al oeste) y la intensidad VIII en una distancia de 15 kilómetros.

Respecto de la infraestructura crítica indispensable, considerada como el conjunto de instalaciones esenciales para la comunidad, se debe considerar que para el caso una intensidad VIII -cerca de 4,5 millones de habitantes- se afectaría a 573 establecimientos de salud en todas las comunas que abarcaría, de los cuales 48 son de alta complejidad. En ese punto aclaró que, si bien la ingeniería en Chile estaría preparada, la normativa NCh 433, solo aplica para casos de subducción, y los escenarios por terremotos de falla son totalmente distintos respecto de cómo se vive el movimiento por un terremoto de subducción. También se afectaría a establecimientos de emergencia como Carabineros, Bomberos, aeródromos y campamentos. Preciso que sobre la falla San Ramón hay 34 campamentos, 23 puentes y 3.967 establecimientos de educación.

Resaltó que al afectarse el Aeródromo Municipal de Vitacura y el Aeródromo Eulogio Sánchez (en este último operan la Prefectura Aérea de Carabineros de Chile y la Brigada Aeropolicial de la Policía de Investigaciones de Chile), no se podrían realizar ni eventuales traslados, ni ayudas ni patrullaje aéreo.

Avanzando en el escenario y acercándose un poco más a la falla, en una intensidad IX, que considera alrededor de 1.300.000 habitantes, hay 137 establecimientos de salud, 11 de los cuales son de alta complejidad. Asimismo, hay establecimientos de emergencia como Bomberos y Carabineros y 930 establecimientos de educación.

Al acercarse a los 300 metros hacia el este la intensidad alcanzada o esperable -básicamente por estudios de aceleraciones que podría tener el suelo- donde hay casi 68.000 habitantes, se emplazan 7 establecimientos de salud, 5 de los cuales se encuentran en la comuna de Las Condes, lo que catalogó como una cantidad importante considerando que en esa comuna se podría vivir casi la destrucción total con intensidades del orden de X en la escala de Mercalli.

Sobre la planta nuclear en La Reina, aclaró que no se trata de que sea un reactor, pero de todas formas es una estructura esencial y que consideran como crítica.

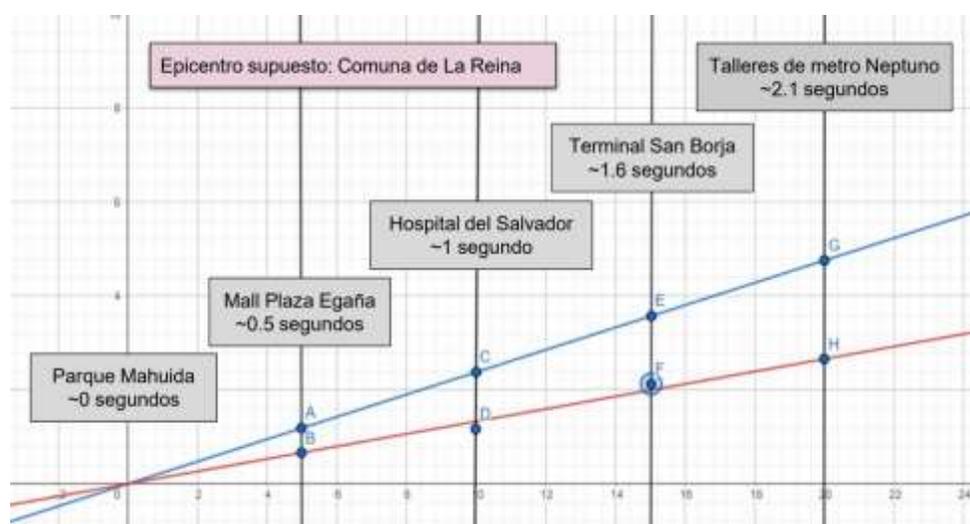
De igual modo, comentó que sobre la falla también hay algunos campos de la empresa Aguas Andinas, donde se encuentra, principalmente, el

abastecimiento de agua potable para muchas comunas de la Región Metropolitana.

Avanzando y acercándose casi sobre la falla se encuentran 2 comisarías de Carabineros, 2 puentes que cruzan el canal por Avenida Tobalaba y 16 establecimientos de educación, uno de nivel superior, la Universidad Adolfo Ibáñez; 8 de nivel básico y medio, 4 de los cuales están en Las Condes, y 7 de nivel parvulario. Casi la mitad de los establecimientos de educación son nivel parvulario, donde hay niños pequeños, a saber: Colegio La Virgen de Pompeya, Escuela Especial Rotario Paul Harris, Escuela de Lenguaje Nido de Palabras, Escuela Básica Madrigal, entre otras que están ubicadas más hacia el sur.

Realizó que la importancia de hacer un catastro radica en saber que el día en que suceda un evento sísmico en la falla San Ramón, los establecimientos se verán destruidos totalmente, por las intensidades esperables. Esto se sabe netamente por un estudio de aceleraciones de suelo, que es el potencial y registro histórico que se dispone en el país respecto de lo que hoy se sabe de la falla.

Sobre las diferencias de los efectos de un sismo por falla o por subducción, abordó el tiempo que existe entre ondas respecto de una y otra, un análisis cuantitativo del tiempo de reacción entre el percibirse que va a temblar y el momento de la evacuación. Exhibió el siguiente gráfico:



Del gráfico se desprende que, suponiendo que el epicentro fuese en la comuna de La Reina (punto medio de la falla), donde es esperable que haya las mayores tensiones, la gente que esté en el Parque Mahuida tendrá 0 segundo para poder reaccionar y las que se encuentren en el mall Plaza Egaña dispondrá de 0,5 segundo para darse cuenta de que va a temblar y ocurra el movimiento. Asimismo, aquella que esté en el hospital El Salvador tendrá un segundo de reacción; en el Terminal de Buses San Borja 1,6 segundo, y en Talleres Metro Neptuno 2,1 segundos, lo que es bastante poco.

Para tener una comparación, comentó que, en el terremoto de 2010, de 8,8 grados en la escala de Richter, la diferencia de ondas en Santiago fue de 40 o 45 segundos, es decir, hubo 45 segundos para evacuar o estar en un lugar seguro.

Asimismo, si se compara con otros países, por ejemplo, México donde ocurrió un sismo a consecuencia de una falla con características similares a la de San Ramón el 21 de junio de 2022, de una magnitud de 2,4 grados, seguido por otro sismo de 2,1 grados, y una profundidad de 1 kilómetro, que dejó 70 casas

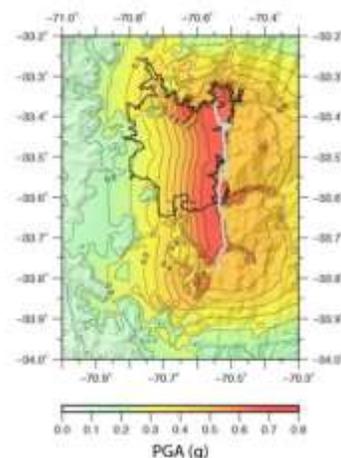
damnificadas. No obstante, hizo presente que la magnitud esperada del sismo en la falla San Ramón es de 7,5.

Recordó que México es uno de los países más sísmicos a nivel mundial, en consecuencia, la calidad de construcción en ese país es igual o, incluso, superior en algunas partes respecto de la normativa chilena. Japón, México y Chile son los principales países con construcciones antisísmicas.

A continuación, presentó dos posibles escenarios. El primero es que ocurra un sismo de 7,5 grados debido a la ruptura completa de la falla, lo que abarcaría desde Lo Barnechea hasta Pirque (mientras más cerca de la falla se encuentre una persona, la intensidad de percepción del sismo será mucho mayor y a medida que se aleja será menor).

El segundo -que muchas veces no se piensa- pero se ha visto en otros lugares del mundo como consecuencia de fallas parecidas y con características geológicas similares, es la segmentación. Es decir que ocurran sismos independientes o segmentados, como el de Japón. La segmentación es mucho más destructiva en cuanto a cómo se produce el sismo, porque en vez de tener la ruptura completa de 7,5 grados siguiendo el primer escenario, en la ruptura por segmentación habría 2 sismos de magnitud del orden de 6 o 7 grados por separado. Sobre estos escenarios exhibió las siguientes láminas:

- 1) **Ruptura completa:** Sismo de hasta 7.5 Mw con ruptura completa de falla (Las Condes a Pirque).



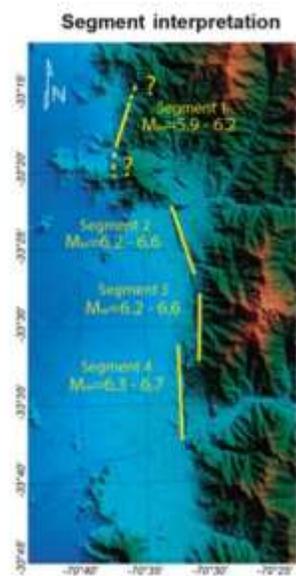
Fuente: JB Ammirati, et. al (2019).

COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA (CEI 19)

ESCENARIOS POSIBLES

- 1) **Segmentación:** Sismos entre 6.3 y 6.7 Mw en los segmentos norte, centro y sur de la falla.

Muy alto riesgo de redistribución de tensiones.



Fuente: Estay, N. P., Yáñez, G., Carréier, S., Lira, E., & Marínque, J. (2016).

Ejemplificó el segundo escenario con lo ocurrido en la ciudad de Kunamoto, Japón, en 2016, oportunidad en que hubo un sismo de 6,5 grados el

día 14 y dos días después se produjo otro de 7,1 grados. Se trata de intensidades máximas de hasta IX en la escala de Mercalli, lo que en Chile sería claramente una destrucción total. Japón, a pesar de que es un país sísmico y preparado en estas materias, tuvo cerca de 300 fallecidos, 2.000 heridos, 180.000 damnificados y 3.2 miles de millones de dólares en daños.

El **diputado Miguel Mellado** consultó cuán cerca se debe estar del epicentro de la falla para que se cumplan los pronósticos señalados.

El **señor Cristóbal Muñoz**, respondió que en una distancia de 300 metros respecto de la línea de falla son las intensidades mayores, ahí se producen las mayores aceleraciones de suelo. Por lo tanto, se proyecta que en esos 300 metros toda la falla produciría la ruptura y probablemente subiría por ser una falla del tipo inversa, siendo poco probable que las estructuras aledañas queden en pie.

Después, si se aumenta a 5 kilómetros por el oeste -casi topando con Ñuñoa y Providencia- se producirían intensidades IX, donde la destrucción no sería total, porque estructuras resistentes podrían aguantar el sismo. Y a 15 kilómetros, a la altura de Estación Central y otras comunas del oeste, disminuyen a intensidades de VIII. Todo lo anterior, sin considerar el efecto suelo o efecto sitio, porque, por ejemplo, en Maipú o Huechuraba se siente más fuerte porque el tipo de suelo es distinto.

La **diputada Viviana Delgado** consultó si se ha trabajado con los estudiantes y con los establecimientos educacionales asentados sobre la falla, y si el sismo puede afectar a las mineras que están en el Cajón del Maipo y los relaves.

La **diputada Ximena Ossandón** preguntó qué pasa con los estudios que se encuentran pendientes y a quién se entregan una vez concluidos y cuál se espera que sea su efecto en concreto, por ejemplo, en la normativa de construcción.

Asimismo, junto con consultar qué tanto influye la experiencia internacional (en otros países sencillamente no se construye sobre las fallas), solicitó qué se explique sobre los tipos de terrenos que hay en Chile y si la norma de construcción es igual para todos ellos.

El **diputado Cristhian Moreira** consultó qué decisiones tomará el Estado y si se va a seguir construyendo sobre la falla.

Al **diputado Cristián Araya** le surgieron interrogantes en relación con los relaves, por ejemplo, el que está en la localidad de Huertos Familiares en la comuna de Tiltil, y si se abordó esta materia con la empresa Aguas Andinas y las piscinas que tiene instaladas.

El **Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería, señor Patricio Aguilera** respondió que en el tema minero por la nueva ley del Senapred, todos los municipios tienen que entregar sus planes de emergencia con base en los distintos tipos de riesgo. Por ejemplo, en el caso de los relaves que están en Santiago y en todo el país, los municipios se encuentran trabajando con los actores relevantes, como las compañías mineras, en preparar los planes de emergencia para distintos tipos de escenarios como en casos de lluvias muy intensas en poco tiempo y aceleraciones importantes debido a un sismo o un terremoto.

En consecuencia, hay escenarios de riesgo que se están trabajando en conjunto con los municipios, para ver cuáles son las zonas donde no tiene que haber gente y si hay, hacia dónde tiene que ir o punto de encuentro.

Asimismo, se dispone de algunos estudios del Sernageomin sobre información específica que piden algunos gobiernos regionales, también hay planes nacionales con información geológica del país con distintas materias como geológica, química, de fallas, de minerales, etc. El Sernageomin entrega la información que generalmente es de interés público y la pone a disposición públicamente mediante distintos dispositivos.

Puntualizó que, si bien el Sernageomin es un organismo técnico que por misión tiene que proveer información y alertar en el sistema actual, hay temas que lo superan como Servicio. Tal es el caso de la planificación territorial que tiene que ver con los planes reguladores, con la normativa o qué tipo de norma constructiva se aplica. Ahí radica la relevancia de que el conocimiento lo tengan las autoridades que toman decisiones en materia de normativa sísmica y regulación y planificación del territorio.

Ahora, desde el punto de vista de emergencia, el Sernageomin tiene el rol de entregar información oportuna para las autoridades que toman decisiones a través del sistema de emergencia, a cargo del Senapred.

Respecto de la traza y de la distancia, expresó que, si se produce una ruptura de la traza, se quiebra la infraestructura que está sobre ella. Es trascendental conocer la traza, lo que como Servicio pueden precisar en metros, pero no en centímetros. Comentó que, en el terremoto de Kobe, en Japón los edificios, los caminos y los puentes que estaban justo arriba de la traza se destruyeron.

De igual modo, expresó que se debe distinguir el efecto del sismo, que se quiebre más la aceleración, que puede ser muy intensa. Recordó que la remoción en masa se gatilla con un evento como un sismo o una lluvia, pero depende de otros factores como las pendientes y el tipo de terreno. Si el terreno no tiene mucha pendiente, probablemente no ocurran remociones en masa. Sí, puede haber destrucción porque la aceleración es muy fuerte o porque la condición de suelo hace que se licue y que la estructura no lo soporte. Pero hay que distinguir entre las remociones en masa y efectos directos del sismo, aseguró.

El Director de la Red Geocientífica de Chile, señor Cristóbal Muñoz respecto a la normativa de construcción, expresó que principalmente considera tres tipos de suelo. A grandes rasgos, el suelo que se encuentra en el sector cordillerano, en el sector de los valles y en el sector costero. Pero esta normativa solamente piensa en los terremotos por subducción, que son los que se producen básicamente en el país, como el 8.8 en el año 2010. En todo caso, se debe entender que los sismos por fallas son totalmente distintos, por lo tanto, la exigencia debería ser distinta. Una sugerencia sería modificar la normativa de construcción en Chile para sectores que se encuentren cercanos a fallas como la de San Ramón o la de Liquiñe-Ofqui, en donde también podría haber eventuales construcciones. Esta es una primera posible conclusión y respuesta ante la normativa.

Respecto de la pregunta sobre la delimitación, aclaró que no es cuestión que se deje en 300, 500 metros o 1 kilómetro. Planteó 300 metros de distancia de este a oeste, porque es ahí donde se producen las mayores aceleraciones de suelo, por consiguiente, los mayores daños. En consecuencia, ante la pregunta concreta sobre cuál sería una distancia óptima, señaló que la distancia es adecuada respecto a la línea de falla, netamente porque son los lugares donde se extienden las mayores aceleraciones de suelo y se producen las mayores intensidades. Ese sector va a verse más afectado. Hoy está construido sobre la falla, pero también hay sectores que aún no lo están y, en consecuencia,

podría plantearse la posibilidad de establecer una distancia mínima respecto a la línea de falla para poder realizar construcciones.

En cuanto a qué se está haciendo con los colegios y universidades, respondió que se encuentran trabajando haciendo charlas de cultura sísmica y prevención.

Llamó a trabajar por la prevención, porque ya está construido y hay que adaptarse a lo que existe.

El efecto de un sismo difiere según sea el tipo de suelo porque puede haber arena, gravas o rocas, por ende, su impacto sobre las construcciones también va a ser distinto, precisó.

5.- Señor Carlos Montes, Ministro de Vivienda y Urbanismo.

La **diputada Ximena Ossandón** consultó qué se ha hecho desde el Ministerio respecto de las proposiciones realizadas por los expertos, en relación a la constructibilidad y la población creciente sobre la falla.

El **diputado Hernán Palma** manifestó su preocupación por que junto a la falla San Ramón se produce un fenómeno que se llama de multirriesgo, en atención a que hay zonas colindantes al macizo cordillerano que tienen riesgo de aluviones y 4 volcanes activos en la zona: Tupungato, Tupungatito, Maipo y San José. No obstante, el plan habitacional de la industria inmobiliaria privada sigue creciendo.

El **Ministro de Vivienda y Urbanismo, señor Carlos Montes** expresó que se busca tener una política activa de intervención pública para enfrentar lo que podría pasar. De hecho, hace unos años se planteó la idea de incorporar la falla al Plan Regulador Metropolitano, para lo cual había que encargar estudios.

Actualmente existe una gran colección de estudios sobre la falla San Ramón, con los más diversos enfoques y conclusiones respecto del grado de riesgo, de la inminencia y del radio de efecto que podría provocar.

Durante mucho tiempo se ha dicho que sería un terremoto totalmente distinto a los que se conocen, que no sería un movimiento hacia arriba y hacia abajo, sino como un puñete, de una sola vez, no obstante ello, hoy eso está cuestionado y hay otras visiones.

Respecto del tipo radio, expresó que los especialistas le han dicho que es probable que la zona afectada no sea hacia la ciudad, sino hacia la cordillera y en ese sentido tendría un gran efecto sobre las fuentes de agua para toda la ciudad. Esa es otra teoría.

Hizo presente que provoca mucha alarma en la población, información como la que planteó el señor Marcelo Lagos, que refiere que inminentemente morirán 300 mil personas en los alrededores. Aclaró que con las nuevas investigaciones se está pensando distinto, no se tiene la misma visión de antes.

6.- Señor Jaime Campos, Sismólogo de la Universidad de Chile.

Señaló que desde el 2002, cuando se descubrió la falla, a la actualidad hay una serie de trabajos realizados por distintos especialistas que aportan una mirada completa de qué pasaría si la falla se activa.

Instó a contar con una visión colegiada, una síntesis de todos los trabajos, entre ellos: los estudios de la Comisión Chilena de Energía Atómica (Cchen) del reactor de La Reina; los solicitados por el Ministerio de Obras Públicas y los que se han hecho en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, todos con distintos enfoques según sea la disciplina.

Comentó que de ese modo se ha trabajado en Estados Unidos con la falla de San Andrés, en Taiwán y en Europa con la instalación de reactores nucleares. Se toman visiones colegiadas donde confluyen todas las disciplinas, se logra un acuerdo y se entrega de manera consensuada el manejo de un escenario posible para reducir las incertidumbres. Si se mira cada estudio por separado se genera confusión, aseveró.

Hoy es un buen momento de tomar los trabajos que se han hecho en los últimos 20 años sobre la falla y tener una sola conclusión. Y en la medida en que va apareciendo más conocimiento, se actualice y mejore la aproximación sobre esta geoamenaza en Santiago.

Manifestó su disposición -en función de que dirige el Programa Riesgo Sísmico de la Universidad de Chile- de coordinar con otras casas de estudios y con todos los especialistas una mirada colectiva, con el apoyo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

La **diputada Ximena Ossandón** comentó que en Estados Unidos hay muchos lugares en que no puede construirse porque se está sobre una falla geológica, a diferencia de Chile que no cuenta con normativa al respecto. Es más, Aguas Andinas tiene todos sus estanques de reserva para la capital sobre la falla San Ramón, donde también existe una gran cantidad de hospitales, jardines infantiles, colegios, etc.

7.- Señora Alicia Cebrián López, Subdirectora de Gestión del Riesgo del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Senapred.

Mencionó que para que el Servicio desarrolle un instrumento de gestión de riesgo de desastre, como un plan, en primer lugar, requiere identificar las amenazas del territorio sobre el cual va a tener alcance.

La falla San Ramón como ha sido largamente explicado por los distintos expertos invitados a la Comisión, es una amenaza sobre la que se vienen realizando estudios desde hace más de 15 años, respecto de los cuales se siguen profundizando y generando valiosos aportes para su caracterización.

Sin esos antecedentes el Senapred no puede proyectar, por ejemplo, el área de impacto de una amenaza y sin ésta, a su vez, no puede evaluar escenarios, los cuales definen cursos de acción, roles, funciones, recursos de los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres en el nivel que corresponda.

En 2016 se presentó ante la comunidad científica, centros de estudios, colegios de profesionales y organismos públicos un convenio de colaboración entre la entonces Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (Onemi) y la Universidad de Chile, destinado a la instalación, operación,

funcionamiento y mantención de instrumentos para precisar la traza, es decir, el recorrido y ubicación de la falla entre los ríos Mapocho y Maipo. Ese convenio permitió la instalación de 7 estaciones sismológicas permanentes, que se sumaron a la red del Centro Sismológico Nacional y 10 GPS semipermanentes, cuyos resultados permitieron iniciar estudios correspondientes a la geomorfología del frente cordillerano y el análisis de la configuración, la temporalidad y la actividad geológica de la falla San Ramón.

Con los datos de dicho estudio, que permitieron determinar la extensión de la falla y precisar su trazado, la Onemi inició el trabajo de elaboración de un anexo por amenaza al Plan Regional de Emergencia. Ese trabajo de colaboración del plan se realizó en conjunto con los organismos e instituciones que forman parte de la mesa por variable de sismos que coordina el Senapred, la que fue integrada por el líder técnico, el profesor Gabriel Easton, del Departamento de Geología de la Universidad de Chile, y por otros integrantes de dicho Departamento, como también del Centro Sismológico Nacional, del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile, del Sernageomin, de PPN Ingeniería y Consultoría y por dos grupos del Departamento de Ingeniería de la Universidad Católica, uno encargado de trabajar sobre el escenario que les permitió elaborar uno de los capítulos del plan y otro a cargo de hacer el ejercicio de zonificar la amenaza, a partir de lo cual se elaboraron distintos tipos de escenarios.

El segundo grupo fue liderado por el profesor Jorge Insulza, de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, y por el Departamento de Geología de la misma, el Departamento de Arquitectura de la misma casa de estudios, el Instituto de Ingenieros de Chile, el Colegio de Ingenieros de Chile A.G., el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Chile, el Departamento de Ingeniería de la Universidad Católica de Chile, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, el Sernageomin, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Universidad Técnica Federico Santa María. Todas esas organizaciones aportaron en la elaboración de los capítulos fundamentales del anexo al Plan de Emergencia Metropolitano.

Dicho anexo considera las coordinaciones específicas de los organismos de primera respuesta en los flujos de información, la identificación de los niveles de alerta, entre otros aspectos, que guían el accionar del sistema regional ante la eventual ocurrencia de una emergencia producto de la activación de la falla. En la actualidad, ese documento está en revisión a objeto de levantar algunas observaciones y someterlo a la posterior aprobación del Comité Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres, de acuerdo con la ley N° 21.364, que establece el procedimiento para la aprobación de cualquier instrumento para la gestión del riesgo de desastres.

El plan está basado en los estudios que existen en relación con la falla San Ramón, con el aporte de todas las universidades y los centros de estudio y expertos, que permitieron establecer un escenario único a partir de los antecedentes que se conocen en torno a la misma, tomando en cuenta la probabilidad del evento, en términos de las proyecciones y los registros paleosísmicos que aportaron dichos centros de estudio, en particular el líder del equipo, el profesor Easton.

Con ese escenario, se trabajó sobre la longitud de la falla con un buffer de 300 metros de la traza, área donde potencialmente se espera la ruptura en superficie, para posteriormente determinarla con mayor precisión, con el aporte del Centro Sismológico Nacional, que elaboró un check map especial para este evento, que constituye una representación gráfica del movimiento del suelo. Es un instrumento que realiza normalmente ese centro sismológico para todos los

sismos que ocurren en Chile y en el que se ven reflejadas las intensidades en los suelos y la elaboración de mapas que les permitieron definir una demanda espectral para cada uno de los escenarios que definió el equipo de trabajo.

Posteriormente, también se contó con el aporte del Sernageomin y del Departamento de Geología de la Universidad de Chile, en relación con la variable de multirriesgo. Es decir, además de la amenaza sísmica, la susceptibilidad de remoción en masa en el piedemonte, donde está la falla San Ramón, y de determinar algunas consideraciones para definir factores críticos que pudieran generar esa susceptibilidad de remoción en masa en caso de la generación de un terremoto en alguna parte de la falla.

Con posterioridad al levantamiento de esa información, se elaboró el capítulo de la zonificación de la amenaza, que analizó esa zona de ruptura y se determinó, sobre la base de ciertos criterios, como población total, población por rango etario y sexo, número de viviendas, infraestructura crítica, etc., la generación de escenarios en torno a los cuales se elaboró el plan del Senapred. Se trata de escenarios probables para los cuales se trabajó desde las universidades y con el Ministerio de Obras Públicas en tres modelos, que permitieron definir otros escenarios con los que se elabora el instrumento de planificación para la gestión del riesgo del Servicio. No obstante que, a partir de otros modelos también se pueden generar otros escenarios.

El Senapred en colaboración de la Universidad Católica de Chile y el Ministerio de Obras Públicas, trabajó sobre la base de un escenario definido, a partir del cual se proyectaron ciertos daños y afectación para la población y la infraestructura. Con base en ello se elaboró el instrumento, que está en proceso de revisión y que espera sea aprobado prontamente.

Una vez aprobado el anexo al Plan Regional, se inicia un proceso de difusión, en particular, con las comunas que están en el piedemonte de la Región Metropolitana para entregarles los antecedentes técnicos y diversos escenarios sobre los cuales el Senapred realizó el plan, a fin de que ellos puedan elaborar sus propios anexos a los planes comunales de emergencia y, además, coordinar con ellos las acciones de difusión y preparación entre las comunidades de manera de entregar la mayor cantidad de información posible a las personas que habitan, transitan o tienen como destino diario las comunas que podrían, eventualmente, verse afectadas por una reactivación de esta amenaza.

La **diputada Viviana Delgado** manifestó su preocupación por la comuna de Maipú, puesto que se indicó en una exposición que había un daño colateral de la falla San Ramón y que era Maipú, por sus napas de agua, etc. Consultó si se ha analizado la situación de esa comuna, que en este momento, se está llenando de edificios.

La **diputada Ximena Ossandón** consultó si el Senapred pretende llegar a las comunidades locales y si tienen presupuesto para trabajar con los municipios o con los mismos barrios, con el objeto de prevenir e informar.

La **señora Alicia Cebrián**, en torno a los escenarios, precisó que fueron escenarios que se elaboraron con la finalidad de poder elaborar el plan del Servicio. Probablemente, si con otros modelos, dependiendo de cómo se tomen los datos, se pudieran generar otros escenarios también, que son complementarios a los de Senapred. En este sentido, aclaró que según los escenarios proyectados en colaboración con todos los organismos que ya mencionó, en el caso del evento sísmico probable las mayores aceleraciones estarían localizadas en las comunas aledañas a la traza, vale decir Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida, Puente Alto y Pirque.

No hay consenso entre la comunidad científica si el evento va a afectar a toda la traza de la falla o una parte de ella; sin embargo, el escenario del Senapred considera un evento que sea a lo largo de toda la traza y la amplificación de las aceleraciones, de acuerdo con los escenarios que trabajaron, se observan en la zona norte de Santiago, a partir de la calidad del suelo que tienen esas comunas. Por lo tanto, podría haber un daño un poco mayor al resto de las comunas de Santiago, que no están en la traza de la falla, y que se pudiera concentrar en las comunas de Huechuraba, Quilicura, Conchalí, Recoleta e Independencia.

En los modelos que poseen no figura, particularmente, Maipú, sino más bien las comunas de la zona norte. Aclaró que, con ello, en ningún caso da certeza de que en la comuna de Maipú no vaya a suceder nada, muy por el contrario, solo hace alusión a los modelos con los cuales se construyó el plan del Servicio. Insistió que, a partir de la elaboración del uso de otros modelos o de la complementación de los datos pudieran generarse otros resultados.

Acotó que el plan está entregado desde la Dirección Regional Metropolitana al Departamento de Planificación para la Gestión del Riesgo de Desastres del nivel central. El plan entró a un proceso de revisión y de levantamiento de observaciones, para devolverlo a la Dirección Regional y ser sometido a la aprobación del Comité Regional para la Gestión del Riesgo de Desastres en su fase de mitigación y preparación encabezado por la Delegada Presidencial Regional y el Director Regional.

Manifestó esperar que ese Comité sesione en el mes de septiembre para aprobar el instrumento. Una vez aprobado se publica e inicia el proceso de difusión. Tal como ya expresó ese proceso parte por el trabajo a realizarse por las comunas que están sobre la traza de la falla, de manera que lo conozcan. Ello incluye enterarse de las acciones que están planificadas en materia de respuesta, los fundamentos y los escenarios sobre los cuales se realizaron, y de ese modo poner a disposición la información para que elaboren sus propios anexos en materia de respuesta y, en paralelo, se trabaje en un plan de difusión con las comunidades aledañas a las comunas que pudieran eventualmente verse más afectadas de manera de poder generar información, conocimiento y mayor preparación.

Señaló que dentro de la Subdirección de Reducción del Riesgo de Desastres se encuentra el área de preparación comunitaria donde existen programas establecidos y con presupuesto para poder hacer trabajos de preparación y difusión a través de distintos programas. Se trabaja directamente con las comunidades en materia de difusión, de conocimiento de las amenazas, en programas de simulacros, de simulaciones, el plan Familia Preparada y microzonificación de riesgo, en conjunto con los municipios.

Hizo presente que la amenaza es relativamente nueva, no en términos de su existencia, sino del conocimiento que existe sobre ella.

El **diputado Hernán Palma** consultó si se ha tomado alguna precaución en relación al reactor nuclear de La Reina, emplazado en la comuna de Las Condes.

La **señora Alicia Cebrián** respondió que han realizado un trabajo con la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CChEN), y que según la información que disponen la cantidad de material radiactivo que existe en esa infraestructura es bastante mínima. Sin embargo, mantienen un trabajo permanente con ellos. Hay un plan específico hecho para materiales peligrosos.

Toda la información nueva que tienen sobre la traza de la falla es compartida con la CChEN, de manera que puedan ir evaluando el impacto que pudiera tener una emergencia en sus instalaciones. Ellos forman parte de la mesa y están permanentemente informados de cualquier novedad en esa materia y respecto de cualquier otra amenaza que pudiera impactar esas instalaciones.

Reiteró que según la información que les han proporcionado, la cantidad de material radiactivo que tienen no es grande. La mayor parte de los materiales son trasladados hasta un centro que está ubicado en Lo Aguirre, comuna de Pudahuel.

8.- Señor Jaime Gallardo Vicencio, funcionario de la División de Planificación y Desarrollo Regional de la Gobernación Regional de la Región Metropolitana de Santiago. [PPT](#)

Para contextualizar, señaló que la falla San Ramón se encuentra identificada y tendría una extensión aproximada de 45 kilómetros. En su radio se localiza una población estimada, según datos del Censo 2017, de 1.782.000 personas, que corresponden al 25% de la población regional.

Los territorios involucrados en la falla y en su área de influencia, corresponden a las comunas de Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida, Puente Alto y Pirque. Esta última, adicionada, a raíz de los últimos antecedentes y hallazgos respecto a la identificación de la falla.

A mayor abundamiento, en la traza de la falla se identifican ciertos hitos que son relevantes, como diversas clínicas y hospitales, tal es el caso de la Clínica Las Condes, el Hospital FACH, el Hospital Dipreca y el Hospital Militar. Asimismo, se emplazan centros comerciales como Alto Las Condes y Plaza Tobalaba; sin perjuicio de que también se encuentra la Universidad Adolfo Ibáñez, la planta Aguas Andinas y el Centro de Estudios Nucleares.

En cuanto a la situación normativa de la falla, acotó que hoy no está reconocida en el instrumento de planificación territorial correspondiente al Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), que abarca a toda la región.

A continuación, exhibió una lámina con el desglose de los recursos aportados por el gobierno regional, mediante el Fondo Nacional de Desarrollo Regional, para la realización de estudios y análisis relacionados con la falla:

Año / Periodo	Nombre Iniciativa	Monto (M\$)	Fuente Financiamiento	Unidad Técnica	Ejecutor
1998 - 2000	Mejoramiento Red Sismológica Región Metropolitana". Etapa I	100.000	FNDR	GORE Metropolitano	U. de Chile
2001 - 2002	Mejoramiento Red Sismológica Región Metropolitana". Etapa II	201.000	FNDR	GORE Metropolitano	U. de Chile
2016	Diagnostico Falla San Ramón, Región Metropolitana (30420074 – 0)	248.800	FNDR	SEREMI MINVU	Desistido
2021	Análisis Evaluación Ambiental Estratégica Modif. 106 PRMS Pie Andino	80.287	FNDR	SEREMI MINVU	Desistido
2023	Estudio Actualización PRMS 132, Área de Riesgo Falla San Ramón (40055701-0)	600.000	FNDR	SEREMI MINVU	En Evaluación (Admisibilidad GORE)

Detalló que, entre 1998 y 2002, el gobierno regional destinó 301 millones, en total, en las etapas 1 y 2, para el mejoramiento de la Red Sismológica de la Región Metropolitana, que fue un proyecto ejecutado por la Universidad de Chile, donde estuvo involucrado el profesor Campos.

En 2016, financiaron a la Seremi del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu) la realización de un segundo estudio, relativo a la falla San Ramón, para precisar los antecedentes levantados en el primer estudio, que se realizó en el año 2012. Sin embargo, en esa ocasión se comprometieron 248 millones. La Seremi Minvu desistió de ejecutar este estudio, señalando que venía la actualización del área de la falla mediante una modificación de carácter más integral.

En 2021, el Gore financió 80 millones para la realización de la Evaluación Ambiental Estratégica (modificación N° 106, del PRMS, correspondiente a Pie Andino), que también se encuentra desistido en su ejecución por parte de la Seremi Minvu.

La modificación integral de la falla, que involucra toda esta área, corresponde a un estudio que está en trámite de solicitud de financiamiento, que corresponde a la actualización del PRMS 132, Área de Riesgo falla San Ramón.

Agregó que la Seremi Minvu les está solicitando financiamiento por 600 millones de pesos para ejecutar este estudio que está en la etapa de evaluación y de admisibilidad por parte del gobierno regional.

Consultado por el **diputado Miguel Mellado** acerca del desistimiento del Serviu en los años 2016 y 2021, respondió que la primera solicitud de 2016, corresponde al diagnóstico que, si bien se había presentado como una actualización del estudio del 2012 -realizado y financiado por la Seremi- se detectó que, en términos de su ejecución, era de carácter similar a una que se estaba desarrollando en paralelo por el Ministerio de Interior, con la entonces Onemi. Adicionalmente, también se consideró que los antecedentes existentes podían ser suficientes para evaluar una actualización del PRMS en esta zona.

El segundo estudio de 2021, si bien corresponde a una modificación un poco menor -en el ámbito de la avenida Pie Andino- involucraba revisar algunos usos de suelo, pero no una modificación relativa al área de riesgo de la falla. A fines de ese año, la Seremi Minvu decidió iniciar el proceso de modificación PRMS 132, relativo a la falla y se incorporó dentro de esa modificación la misma área de acción de la modificación PRMS 106. De alguna manera, la absorbió, como parte de su modificación el estudio de 2021, que ya estaba financiado. Por tanto, se desistió.

En relación con el seguimiento de las modificaciones, señaló que como gobierno regional mantienen una coordinación con el equipo de la Seremi del Minvu Metropolitana. De hecho, colaboraron con ellos en levantar dos consultas, vía mercado público, para evaluar y determinar cuánto sería el costo de realizar el estudio de actualización de la modificación PRMS 132, entre diciembre de 2022 y enero de 2023; sin embargo, no hubo interesados en responderla.

Consultado sobre cuánto demora evacuar el resultado de admisibilidad, respondió que el estudio ya se encuentra en análisis y dentro de los próximos 15 días debería estar resuelto a nivel de observaciones o bien declarado admisible, según corresponda.

Comentó que en el gobierno regional Metropolitano cuentan con una unidad de planificación y ordenamiento del territorio, que es la Diplader (División de Planificación y Desarrollo Regional), en coordinación permanente con la Seremi

para estas materias, y es en esa línea es que han concluido que se debe hacer el reconocimiento de la declaratoria de área de riesgo por la presencia de la falla, para cuyo efecto es perentoria la aplicación del artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, para que se pueda reconocer un área de riesgo por presencia de fallas geológicas. De igual modo, han presentado disponibilidad para financiar ese estudio correspondiente a los 600 millones de pesos que muestra la lámina.

La **diputada Ximena Ossandón** consultó si no son suficientes los estudios que ya existen, y si existe alguna orientación o experiencia internacional que vayan a tomar en consideración para este estudio o resultado final.

El **señor Jaime Gallardo** a la primera pregunta respondió que sí, bastan. De hecho, lo que se está solicitando y financiando es el proceso de modificación del PRMS, que involucra: levantar un anteproyecto de modificación, realizar el proceso margen u objetivo de la modificación, hacer la evaluación ambiental estratégica y realizar la participación ciudadana.

Añadió que los antecedentes de base existentes -incluido el estudio de 2012-, más los proyectos que están realizando los Fondecyt -conocidos en el último tiempo- son antecedentes que, primero, ya fueron solicitados formalmente -de hecho, la Universidad de Chile respondió y los puso a disposición- y, segundo, son antecedentes de base que, sin duda, van a aportar a una mejor definición que pueda realizar la Seremi en relación con estas modificaciones.

En esa línea comentó que también, a nivel de gobierno regional, se encuentran diseñando y formulando un programa de educación en materia de gestión de riesgos. Una de las variables relevantes, junto con educar, es precisamente preparar a la población frente a la ocurrencia de distintos eventos, aseveró.

En relación a la segunda pregunta, aclaró que quien tiene la competencia de realizar una modificación, de llevarla adelante, no es el gobierno regional, sino la Seremi de Vivienda y Urbanismo. El gobierno regional lo que está haciendo en este momento es poner a disposición la posibilidad de financiar los estudios conducentes a esta modificación. En consecuencia, no puede dar respuesta a esa interrogante.

Precisó que un proceso de modificación de estas características es de largo aliento. No es una modificación que pueda como institución preparar y tener resuelta en un plazo de uno o dos años. Esto probablemente va a tomar un tiempo que involucre tres, cuatro años como mínimo en su formulación y, luego, para obtener su aprobación por parte del consejo regional. Se podría demorar cuatro años fácilmente en esta modificación siempre que se avance en los tiempos que establece la norma.

Explicó que la modificación involucra los estudios propios del anteproyecto. Por lo tanto, estarían avanzando o ganando tiempo en el desarrollo de la modificación con el financiamiento de este estudio, porque el consultor que se adjudique esto va a tener que desarrollar todos los antecedentes relativos a la imagen objetiva, todos los antecedentes relativos a la obtención del informe favorable de medioambiente para la evaluación ambiental estratégica.

Por tanto, se va a ir avanzando en carriles paralelos. Por un lado, todo lo que tiene que ver con las aprobaciones sectoriales y, por el otro, lo que es la elaboración propiamente del anteproyecto de modificación, aclaró.

Consultado por la **diputada Ximena Ossandón** respecto del plazo para contar con una modificación en curso, comunicada, ejecutada sobre el tema de la

falla San Ramón, indicó que para tener algo medianamente avanzado, comunicable y señalar que efectivamente han iniciado un proceso de modificación, ello sería el 2024.

Lo que existe hoy día es una resolución de inicio de la Seremi Minvu para iniciar los estudios de modificación. Ahora, la Seremi preparó una propuesta, una solicitud de financiamiento. Con la solicitud de financiamiento, una vez que esté aprobado por el Core y la licitación la realice la Seremi, recién se podría estar iniciando los estudios y, como señaló eso debería ocurrir dentro del próximo año, 2024.

Aclaró que lo primero que involucra el poder avanzar con los estudios dice relación con que la Seremi prepare la imagen objetivo que tiene que someter a consulta y votación por parte del consejo regional. En ese orden de ideas, precisó que desarrollar la imagen objetivo, junto con iniciar el proceso de evaluación ambiental estratégica, debiese tomar alrededor de seis meses. Es decir, desde iniciado el estudio y transcurrido alrededor de seis meses, ya se debiese tener una imagen objetivo, ingresada al gobierno regional para pronunciamiento por parte del consejo regional.

Luego de sancionar esa imagen objetivo, corresponde realizar un proceso de audiencias públicas, donde dicha imagen se abre hacia la comunidad y se somete al escrutinio público, proceso que también dura alrededor de seis meses. Entonces, entre iniciar el estudio, contar con la imagen objetivo y tener la audiencia pública, ya implicaría un año. Ahí hay una oportunidad de conocer en detalle de qué podría tratarse este anteproyecto y levantar las observaciones que puedan estar presentando los diversos interesados.

A continuación, viene la preparación del anteproyecto de modificación por parte de la Seremi Minvu y la obtención del informe ambiental por parte de la Seremi del Medio Ambiente. En términos de plazo, no sería inferior a un año para obtener esa aprobación por parte de la Seremi del Medio Ambiente, con su correspondiente informe ambiental y, si procede, responder las observaciones y presentar un nuevo informe ambiental complementario. Los plazos están normados en un reglamento específico para evaluación ambiental estratégica, precisó.

Luego, se debe contar con una definición de un anteproyecto que pasaría a formar el proyecto para ser ingresado al consejo regional. Para tener un anteproyecto ingresado en el gobierno regional de modificación del PRMS se necesitaría de dos años como mínimo, señaló.

La **diputada Viviana Delgado** consultó si mientras se hace el estudio, se seguirán otorgando permisos a las inmobiliarias para construir edificios.

El **señor Jaime Gallardo** respondió que efectivamente, los permisos no se paralizan, no se congelan mientras se encuentre en desarrollo el estudio. Solamente pueden congelarse por un período de seis meses prorrogables por igual período, es decir, en total un año.

Siguiendo con la tramitación, expresó que después de definir el anteproyecto e ingresado al consejo regional para el análisis de la comisión de instrumentos de planificación territorial y con el visto favorable de ella, bajaría a plenario para ser sancionado. Una vez sancionado debe enviarse a la Contraloría para la toma de razón, cuya duración desconoce, además, de que puede ser objeto de observaciones para luego regresar al órgano contralor. Pero, si se consideran alrededor de nueve o diez meses, ya se estaría cerca de los tres años para la total ejecución de la modificación.

Destacó que promulgada por resolución del gobernador es reconocida la falla San Ramón en el Plan Regulador Metropolitano.

Aseveró en relación con la actualización del instrumento, que es totalmente perentorio que se realice una actualización del Plan Regulador Metropolitano en general. Tal como es sabido, los estudios de riesgo de ese Plan datan de 40 años atrás y con ello hace referencia al PRMS de 1994, que tiene antecedentes que datan de los años 1984, 1985 y 1986, relativos a los estudios de riesgo.

Hizo hincapié en que el gobernador ha manifestado abiertamente su disponibilidad para impulsar y financiar un proceso de actualización completa del instrumento, lo que va en un carril paralelo a las modificaciones parciales. Dichas modificaciones pueden seguir realizándose mientras no haya un nuevo instrumento que reemplace al que se encuentra vigente.

Además, expresó que es de interés del Servicio que la competencia de elaborar o modificar el PRMS sea transferida hacia el Gore Metropolitano. Y, en ese sentido han preparado una solicitud de competencia, ingresada mediante la secretaría ejecutiva del Comité Interministerial. De igual forma, desde el Minvu están preparando los antecedentes fundantes del expediente de solicitud y se encuentran a la espera de esa respuesta para preparar e ingresar la solicitud al Comité para su evaluación. Se está pidiendo poder elaborar y modificar, porque hoy solo tienen la posibilidad de aprobar.

A modo de anexo, detalló las acciones que han impulsado desde el gobierno regional desde 2017 a la fecha. Entre ellas:

- Se encuentran en proceso de actualización de la estrategia regional de desarrollo, donde la gestión de riesgos es muy relevante. De hecho, se realizó un cabildo temático con expertos en la materia y representantes del mundo municipal solo enfocado en la gestión de riesgos, donde la falla San Ramón es recurrente en las conversaciones.

- La Estrategia de Resiliencia de 2017. Cuentan con un pilar específico relativo a la gestión de riesgos, llamado Santiago Preparado y dos acciones que están directamente vinculadas con el tema de la falla. Una de ellas, es el Centro Integrado de Gestión de Emergencias y Desastres, cuyo objeto es integrar los distintos softwares e inteligencia que existen, en un centro integrado de información, lo ya está en desarrollo por parte del gobierno regional; y la otra, reconocer y anticipar los riesgos existentes. Por lo anterior, es que desean contar con mayores atribuciones en la modificación y actualización del PRMS.

- Participación en la Plataforma Regional de Reducción de Riesgo de Desastres que está llevando adelante el Senapred, que dirige en conjunto con la gobernación y la delegación. En esa plataforma en particular está instalada la Mesa de Instrumentos de Planificación, que está abordando en estos momentos la problemática de la falla San Ramón.

En ese sentido, han realizado diversas acciones. Entre ellas, financiaron una campaña que se denominó "Santiago se Prepara", que conllevó la realización de múltiples talleres con los ciudadanos y las municipalidades, educando en temas para enfrentar emergencias y desastres.

También entre 2017 y 2020, se ejecutó el proyecto Comunidad Resiliente mediante la realización de actividades con escolares en algunos colegios y con las comunidades de las comunas de La Reina, Peñalolén y La Florida (en el área más cercana a la zona de la falla). Ese proyecto tuvo su foco en

educación y prevención ante eventos naturales y fue financiado por el Fondo de Cooperación Chile-México.

Por último, en 2021, sostuvieron una reunión con la anterior Comisión Especial Investigadora de esta Cámara sobre la falla, una vez finalizado su mandato y emitido su correspondiente informe, oportunidad en la cual contaron con la asistencia del diputado Tomás Hirsch y de la alcaldesa Carolina Leitaó, además de una serie de investigadores. En ese momento se resolvió oficiar a la Seremi Minvu para solicitar el inicio de la modificación.

9.- Señora Carolina Leitaó Álvarez-Salamanca, Presidenta de la Asociación Chilena de Municipalidades, ACHM, y Alcaldesa de Peñalolén. [PPT](#) [PDF](#)

Expuso que, si bien su presentación se encuentra enfocada en la comuna de Peñalolén, es aplicable a todas las comunas.

Inició su intervención señalando que a pesar de que los chilenos han vivido muchos terremotos, este evento sísmico tendría una característica muy distinta de los sismos conocidos, lo que instala la idea de normar de una manera diferente.

En esa línea, destacó que en el marco legislativo vigente, específicamente en el capítulo II, de la Ley General de Urbanismo y Construcciones se consagran distintas escalas de planificación del territorio: el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), el Plan Regulador Comunal y el Plan Regulador Intercomunal.

Aclaró que el Plan Regulador Comunal solo puede regular el área urbana, pero en el caso de la Región Metropolitana de Santiago la falla pasa por zonas urbanas y no urbanas. Por lo tanto, no todo es regulable a través de dichos planes.

Por su parte, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones otorga facultades para definir áreas restringidas al desarrollo urbano, según su ámbito de aplicación e incidencia.

A mayor abundamiento, la Ley General de Urbanismo y Construcciones, cuando hace referencia a las áreas restringidas, establece dos tipos de zonas: zonas no edificables y áreas de riesgo.

Las zonas no edificables son 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.

En el caso de las áreas de riesgo, hay cuatro tipos de riesgo: las zonas inundables o potencialmente inundables, por ejemplo, en el caso de los maremotos, tsunamis y la proximidad de lagos o ríos. También están las zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones, entre otros, y están las zonas con peligro de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas, que sería el caso de la falla San Ramón, y por último se encuentran las zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana.

Aclaró que las zonas no edificables son aquellas que definen los planes reguladores, ya sea intercomunales, metropolitanos o comunales. Es decir, se puede rezonificar y decir que es una zona no edificable, en circunstancias de que antes lo era, independientemente de que la ley establezca el marco. En otras

palabras, la ley señala que se puede definir zonas como áreas de riesgo y zonas no edificables, sin perjuicio de que se puede construir en zonas de riesgo, siempre que se acompañe por ciertas medidas de mitigación, de constructibilidad, entre otras.

En ese orden de ideas, expresó que en la normativa urbanística y territorial el riesgo es tan solo una amenaza, más que un riesgo en sí mismo, porque no se consideran las condiciones de vulnerabilidad (amenaza por vulnerabilidad es igual a riesgo). Por ejemplo, en las áreas de riesgo según la normativa vigente, no se contempla para su definición la cantidad de población residente, densidad, rango etario de la población, existencia de infraestructura crítica, existencia de vías de evacuación, etc., para definir después las mitigaciones.

Consultada por la **diputada Ximena Ossandón** sobre si el riesgo va cambiando, por ejemplo, de acuerdo con la cantidad de personas que viven en una zona o si hay o no construcciones, implicaría que no se puede establecer el riesgo solo en un período de la historia y permanecer así, respondió que, con el ejemplo de Peñalolén, donde los cursos de las quebradas han ido cambiando su configuración por temas vinculados con el cambio climático y otros, y las quebradas y zonas de riesgo están definidas hace muchos años se ilustra perfectamente la pregunta. Ahora se han hecho nuevos estudios y se deben actualizar las definiciones, además, de considerar que hay edificaciones sobre zonas de riesgo y se debe analizar cómo hacer la mitigación al respecto. Por ejemplo, a la población que vive en esas zonas le han realizado capacitaciones de evacuación en caso de aluvión, porque sus casas ya están construidas en el lugar.

También estimó importante considerar el dilema conceptual de gravar un riesgo cuando no es mitigable. Por ejemplo, en el caso de la falla San Ramón, la normativa vigente no permite definirla como zona no edificable y no es mitigable; o sea, si se produce un terremoto debido a la activación de la falla, no existe construcción que resista. Cuando se activa la falla, se produce el efecto en todas las construcciones que existan en ese lugar, sin la posibilidad de mitigar.

Distinto es el caso de las áreas no construidas donde sí caben acciones de mitigación, por ejemplo, cuando se trata de una zona no edificable, podría haber una cancha de fútbol, pero en esta hay espectadores, lo que obviamente será distinto a una zona para hacer deporte, como un parque. Las variables a tener en cuenta son diversas. Se debe considerar la cantidad de personas que habita un determinado lugar. A modo de ejemplo un espacio que reúne personas, pero no se ocupa todos los días, como un centro de eventos para 50.000 participantes, constituye un riesgo mucho más grande a que si hay 20, 30, 50 o 100 personas haciendo ejercicio, porque no todas van a ser afectadas de la misma manera.

En cuanto a ejemplos similares, mencionó que Chile ha experimentado riesgos por incendios forestales o por tsunamis que son mitigados, por ejemplo, con el establecimiento de vías de evacuación; en el caso de la falla San Ramón se exceden ampliamente los límites de la propiedad en la que se emplaza un proyecto, entonces si bien se puede establecer una zona de mitigación en Peñalolén, no es de gran utilidad porque cubre solo parte de una falla que comprende varias comunas. Por eso se habla del PRMS más que de un plan a nivel comunal.

En el caso de Peñalolén, en el marco de la elaboración del diagnóstico para la actualización del Plan Regulador Comunal que se encuentran trabajando, las consultoras Infracon S.A. y XTerrae Geología desarrollaron el estudio de riesgo

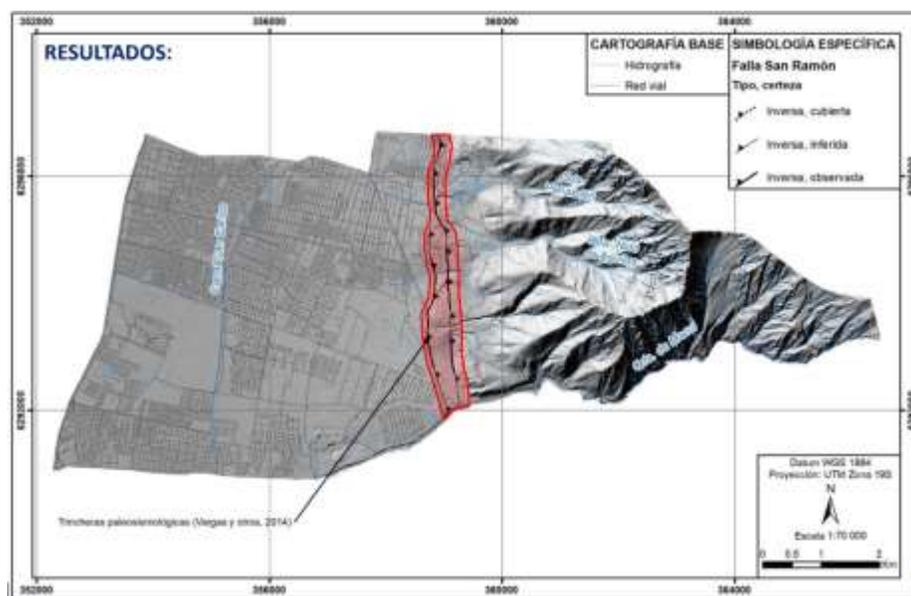
de la comuna entre 2020 y 2022. Se revisaron unos estudios previos, uno de la Seremi Minvu de 2012 y un informe de la Comisión Investigadora anterior; además de que expusieron representantes del Instituto Sismológico y de otras instituciones.

De ese estudio se concluyó, en primer lugar, que la falla San Ramón es una falla activa, cuyo trazado cruza las comunas de Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto, arrojando evidencia de que también podría alcanzar a las comunas de Lo Barnechea y Pirque.

En segundo lugar, se concluyó que el terremoto que podría originar la falla San Ramón es de características distintas de los sismos de subducción, que podrían generar movimientos de suelo mucho mayores y una ruptura de superficie. La falla produce un corte en el terreno, o sea, no genera el clásico terremoto que remece, sino que produce una fractura de terreno en la parte donde está la huella geológica. Por eso es imposible mitigar.

Esta ruptura de superficie que se puede producir puede alcanzar entre 3 y 5 metros de desnivel, algo que ninguna técnica de construcción antisísmica puede soportar ni mitigar, pudiendo generar el colapso de todas las construcciones que se encuentran directamente sobre la falla. El efecto sísmico de la activación de la falla es mayor que el establecido en la norma chilena de la construcción, cuya sigla es NCh 433, en un área extensa de la ciudad de Santiago que no tiene ninguna regulación.

Exhibió las siguientes láminas:





Comentó que, en la primera imagen, se muestra que en Peñalolén la falla no pasa por el cerro, sino por zonas de comunas ya edificadas y habitadas, es decir, por gran parte del área urbana. La franja roja corresponde al establecimiento de una zona de protección de 300 metros de afectación, de los cuales 100 metros son al poniente y 200 metros al oriente. Luego, en caso de que se normara la falla, quedaría graficada de esa manera como en la segunda imagen, donde las zonas amarillas son las que ya están edificadas.

Siguiendo con la segunda imagen, precisó que el límite urbano es la línea rosada, lo que significa que cuando se quiera regular mediante el plan regulador, esa línea rosada es un límite, porque no puede intervenir en el PRMS. La zona que no está edificada se encuentra fuera de la zona urbana. Por lo tanto, si se regula la falla en el plan regulador de la comuna, en la práctica no hay cambios porque lo único que quedaría sin construir estaría fuera del límite urbano.

En consecuencia, sobre la base de estos análisis cartográficos, se puede identificar que en Peñalolén hay 354 predios consolidados que se encuentran afectos a la faja de 300 metros mencionada, lo que puede significar que haya más de 1.200 vecinos y vecinas afectados, sin considerar en esa cifra a los alumnos, funcionarios y docentes de la Universidad Adolfo Ibáñez ni otros equipamientos que hay en el sector.

A partir de esta faja, hacia el oriente se han entregado permisos de edificación para construir más de 150.000 metros cuadrados, casi un tercio de ellos destinados a equipamientos, cuyo emplazamiento ha sido predominantemente en el área de preservación ecológica, a diferencia de la vivienda, que representa los dos tercios restantes de la superficie y que se emplaza en el área urbana.

También están los ejemplos de la Universidad Adolfo Ibáñez, del condominio Arboretum y de los colegios y las viviendas de la calle Álvaro Casanova hacia el oriente, que es el eje poniente de esa área.

Finalmente, en el pie cordillerano de la Región Metropolitana están ubicadas las comunas de Peñalolén, La Reina, La Florida y Las Condes. También

se dice que formaría parte de Lo Barnechea, porque son cordones cordilleranos que están un poco enredados. Estimó que faltan más estudios geológicos para verificarlo. En Lo Barnechea no solo hay casas, sino también edificios construidos en el cerro, agregó.

A raíz de lo anterior, expresó que lo primero que se debe hacer es reconocer la existencia de la amenaza y avanzar, para lo cual sugirió 3 líneas de acción. Estas son: 1) entregar información. Se debe informar a las comunidades y personas expuestas. Por ello, es necesario prever cómo y en qué condiciones ocurre, 2) la planificación y restricción y 3) resiliencia.

En el caso de la información, se debe caracterizar a la población que está directamente afectada con la potencial amenaza. Por ejemplo, si hay una universidad; determinar si hay jóvenes o no; la dependencia, por si hay personas con discapacidad; si hay personas con mayor nivel de educación; si llega la señal de celular, entre otros.

Adicionalmente, se debe identificar y caracterizar la infraestructura en general, el transporte, la energía y la infraestructura sanitaria. Por ejemplo, en el caso de Peñalolén hay una planta de gas en la zona. Por otra parte, en Pirque están los estanques de agua potable. Se debe conocer cuál es la infraestructura de equipamiento y crítica que puede estar comprometida en esos lugares. Identificar y caracterizar los equipamientos y servicios, la calidad y el estado de las viviendas, temas medioambientales, la revisión y actualización de los planes de emergencia y la disponibilidad presupuestaria, autonomía y tamaño de los municipios, para enfrentar la situación.

La **diputada Ximena Ossandón** consultó si lo expuesto se debiera exigir por parte de una autoridad superior a todos los municipios o solo es algo que ella estima que debería hacerse.

La **diputada Viviana Delgado** consultó si el municipio ha informado a la población sobre lo que puede pasar y cuál ha sido su recepción.

La **señora Carolina Leitao** a la primera pregunta, respondió que se trata de una construcción que han desarrollado en Peñalolén, luego de recibir información del Instituto Sismológico de la Universidad de Chile. A raíz de eso, sumado al trabajo del Plan Regulador Comunal, han surgido ideas sobre cómo se podría enfrentar la situación.

Se trata de construcción propia trabajada y sociabilizada con otros, como los municipios aledaños con los que se conversa sobre los planes de emergencia, etc.

Respecto de la forma de transmitir a la población los riesgos de la falla sin generar pánico, lo importante es que las personas estén preparadas para enfrentar un evento para el cual es difícil prepararse. A modo de ejemplo, señaló que en el caso de una familia con hijos se debe tener un plan por si ocurre en horario laboral, conocer las alternativas de comunicación, como trasladarse a un lugar seguro, etc. Las comunidades tienen que estar preparadas para esto, enfatizó. Asimismo, los materiales que se deben tener en los hogares para afrontar un evento como linternas, botiquín de emergencia, entre otras.

En cuanto a los desafíos de la norma y de la gestión, enfatizó que lo primero es evitar que se siga consolidando y edificando sobre los territorios directamente asociados a la falla, como son los 300 metros identificados -200 metros hacia arriba y 100 hacia abajo- y ratificados por distintos estudios especializados.

En ese sentido, se pueden adoptar dos diferentes criterios.

El primero, en los territorios desocupados por actividades y edificaciones urbanas, la planificación intercomunal y/o comunal -a través de los planes reguladores metropolitanos o los comunales- pueden restringir los usos, proponiendo zonas exclusivas de parques, áreas verdes o equipamientos de baja intensidad, como ya señaló. No es lo mismo un estadio o un centro de eventos que, probablemente, una zona de juegos o de multicanchas, donde claramente la densidad de uso de esos espacios es menor.

Lo mismo ocurre en las quebradas. Si bien se pueden utilizar como áreas verdes, hay zonas que son inundables. Por ejemplo, el parque cercano al Zanjón de la Aguada que es sabido que corresponde a una zona es inundable, y la gente tiene que salir del parque ante un evento sísmico. Lo mismo sucede con la ciclovía del río Mapocho. No son zonas inutilizables.

El segundo, es que en aquellos sectores que ya están ocupados por viviendas u otras edificaciones o actividades urbanas, es posible desincentivar una ocupación más intensa de dichos territorios; vale decir, donde hoy existen viviendas de baja densidad, impedir, por ejemplo, que a futuro puedan desarrollarse proyectos de mayor densidad, y que se emplacen equipamientos de alto flujo de personas y de infraestructura. Evitar, por ejemplo, que se vendan las casas y se construyan edificios; o sea, en el fondo limitar el uso de suelo. Entonces, se debe regular para que no se densifique más de lo que ya está densificado.

Por último, sugirió analizar la normativa del PRMS y de los planes reguladores comunales que regulan actualmente los territorios afectados por la falla San Ramón y evaluarlos en función de los dos criterios expuestos: restringir y/o desincentivar la intensidad de ocupación. Además, hay que actualizar los instrumentos, tanto el PRMS como los planes reguladores, para que consideren la falla San Ramón, a lo menos, en su rango de influencia. La decisión sobre cómo se incorpora la normativa va a depender de si es área urbana o área rural, y de qué tan consolidado esté el uso de suelo.

En otras palabras, el único camino o alternativa no es solo la denominación de áreas de riesgo, sino las restricciones en las zonificaciones, porque, las áreas de riesgo no son necesariamente edificables.

Destacó la importancia de la resiliencia, que tiene que ver con el trabajo con las comunidades. Evaluar las capacidades para responder y sobreponerse ante una eventual catástrofe natural de esta envergadura, reconociendo los puntos débiles, los elementos frágiles en la revisión de las amenazas y de la vulnerabilidad y, a partir de este reconocimiento y línea de base, tomar acciones para un aumento de la resiliencia de la ciudad, especialmente en las comunas que se ven afectadas por la falla.

Asimismo, enfatizó la importancia y necesidad de informar a la comunidad, para que sepa que, si está viviendo un terremoto, lo que tiene que hacer en ese momento es distinto de lo que haría ante un terremoto tradicional. Debe tomar otros resguardos, porque en la práctica será un terremoto de gran magnitud.

Finalmente, expresó que hay que aprovechar el marco normativo vigente y optimizar los instrumentos que ya están presentes en la normativa, como, por ejemplo, la necesidad de evaluar la forma en que los planes de emergencia comunal y regional consideran y abordan la falla San Ramón como una de sus amenazas naturales.

A continuación, el **diputado Cristián Araya** consultó por la manera en que la municipalidad de Peñalolén está abordando el tema de las emergencias. Al

respecto, hizo presente que se está avanzando en la legislación para que los municipios tengan un rol mucho más activo en esta materia.

La **señora Carolina Leitao** respondió que los municipios deben tener actualizados los planes comunales de emergencia, y en esa línea han trabajado todo este año considerando a la falla, lo que se complementa con lo ya señalado respecto del Plan Regulador Comunal. La actualización de los planes, es un continuo porque hay que capacitar a los funcionarios y hay que tener capacidades, acentuó.

A mayor abundamiento, señaló que Peñalolén tiene un plan de emergencia que es bastante robusto para ser una comuna promedio en cuanto a ingresos. Han trabajado bastante bien los equipos; están muy capacitados y los funcionarios –no solo los que trabajan en emergencias- han estado en todas las jornadas de capacitación que hace el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Senapred.

Respecto de las comunidades, mencionó que deben seguir haciendo capacitaciones de manera permanente, porque el modo en que reaccionan las comunidades tiene mucho que ver con cómo transmiten la información. Por eso, es importante que ese trabajo lo desarrollen personas que conocen y entreguen información real y no cualquiera, que podría transmitir una información catastrófica.

10.- Señora Graciela Correa Gregoire, Asesora Jurídica y Coordinadora Legislativa de la Asociación de Municipalidades de Chile, AMUCH. [PPT](#) [PDF](#)

Junto con expresar que tal como ha señalado la alcaldesa Leitao existe un diagnóstico municipal que es clave, informó que como AMUCH han trabajado con la señora Ángela Prado del Centro de Estudios Territoriales de la Universidad de Los Andes.

Destacó que la información es fundamental para tomar decisiones y es precisamente una información técnica, clara, precisa y oficial la que se requiere para entregar a los equipos municipales, a los alcaldes y alcaldesas, y, sobre todo, a la comunidad afectada; es decir, a quienes residen, a la población flotante, quienes estudian y a los servicios que se prestan desde las diferentes comunas.

Hasta el momento no conocen realmente hasta dónde se puede extender la falla, y se estima que incluso llegue hasta la comuna de Pirque y afecte al servicio de agua potable, señaló.

Esto es verdaderamente complejo si, además, se suma a la falta de visión íntegra de la gestión de riesgos y desastres. No hay que perder de vista que recientemente se ha comenzado a trabajar desde distintas municipalidades en el plan de emergencia. Sin embargo, lo que falta es la respuesta ante una situación que se desconoce.

En ese sentido, manifestó que a partir del diagnóstico se vislumbra que existe una necesidad plena de efectuar, eventualmente, una modificación a la ley N° 21.364, que establece el Sistema Nacional de Prevención de Respuesta ante Desastres, y, en ese marco, enfocarse en una política específica que sugiera cómo reaccionar a la falla San Ramón.

Otra materia dice relación con el PRMS, lo que es clave para las municipalidades porque hoy no cuentan con sustento legal para exigirle a una persona que no construya en determinado lugar. Aun cuando igualmente hay diferencias de opinión a nivel técnico; hay algunos que dicen que sí se puede, bajo

la norma sísmica general, y otros dicen que no. En este último caso, porque no existe una variable, un criterio técnico, respecto de la falla propiamente tal.

En la práctica se podría presentar un sismo de carácter disruptivo con una rotura de placas, muy distinto de lo que se conoce hoy en día. Por tanto, es necesario que esta variable se incorpore en el PRMS, pero con especificidad, para que, desde las municipalidades y sus equipos municipales, se pueda exigir el cumplimiento de esta norma.

Respecto de la gestión de reducción de riesgos y capacidades a nivel municipal, realzó la necesidad urgente de homologar las capacidades de las municipalidades, no tan solo de las incumbentes, sino de todas. Todas las municipalidades necesitan, de alguna manera, homologar sus capacidades en prevención, preparación, respuesta, capacidades presupuestarias, y recurso humano y técnico.

Además, lo anterior dice relación con que, si todos los municipios tienen las mismas capacidades, se puede atender con un sentido más de realidad territorial que permita, en este caso, dar respuesta efectiva al nivel de vulnerabilidad con el que se está trabajando a nivel de planificación.

Es sabido que, si bien los gobiernos regionales tienen en este momento la posibilidad de aportar y avanzar con la modificación del PRMS, hoy no se considera a la falla San Ramón como una variable; y si se hablara de zonificación, los expertos indican que Chile está lleno de riesgos. Por lo tanto, si se tuvieran que zonificar todos los riesgos, abarcaría prácticamente todo el país.

Acotó que ello también está relacionado con cómo la actividad productiva se ve afectada. La presencia de personas tiene directa relación con poder instalarse en un territorio. En ese sentido, insistió en un cambio legal para que se pueda incorporar este tipo de riesgos en los instrumentos de planificación, porque Chile está sujeto a este tipo de desastres y emergencias, permanentemente.

A mayor abundamiento, comentó que actualmente las municipalidades pueden crear la Unidad de Gestión de Riesgos y Desastres, pero, no está dentro de las unidades mínimas a nivel municipal, en circunstancias de que Chile es un país de riesgo, contradictoriamente.

Por eso, sugirió la idea de que se revise la experiencia comparada, específicamente lo que pasa con la falla de San Andrés, en California, Estados Unidos. Por ejemplo, en relación a las instalaciones críticas que se emplazan en el lugar, entre ellas, el Centro de Estudios Nucleares La Reina, en la comuna de Las Condes.

Finalmente, compartió algunas propuestas que, a su juicio, serían muy importante que se recogieran en el informe de esta Comisión, sin perjuicio de estar muy disponibles desde AMUCH y desde cada una de las municipalidades emplazadas en la falla, para seguir colaborando y trabajando para que, en conjunto, se diseñe una política integral respecto del riesgo y la emergencia que puede provocar.

En primer lugar, reiteró que es imperativo contar con información clara, precisa y específica, que permita generar coordinación y gestión a través de un organismo o herramienta común, que coordine, que informe, que actualice y oficialice todas las acciones a llevar adelante en el territorio, como municipalidades. A partir de esa información, se podrían tomar decisiones, bajo una visión más integral, sin perder de vista el ámbito de competencia que hoy tienen los municipios. Aun cuando, probablemente, en un tiempo más, se

constituyan como gobierno local, actualmente tienen capacidades muy restrictivas en materia de administración comunal. De ahí que es clave hacer una gestión con visión integral para todas las comunas afectadas, pero, que se extienda a toda la ciudad de Santiago.

En segundo lugar, es clave avanzar en la actualización del PRMS. Además, de dotar de mayores capacidades a las municipalidades, de manera homologada, en materia presupuestaria y en cuanto a la dotación de personal, para obtener la mayor capacidad de información y coordinación con los equipos municipales, para dar una respuesta mucho más efectiva ante esta grave vulnerabilidad.

En tercer lugar, eventualmente, se debe generar un cambio legal para incorporar en los instrumentos de planificación los riesgos de esta variable en particular. Y, reforzar la necesidad de mayores capacidades en los municipios. Existe vulnerabilidad, pero si se atiende la experiencia comparada, evidentemente se gana mucho más tiempo, porque éste corre y se desconoce cuándo puede ocurrir un evento, apuntó.

IV.- CONCLUSIONES APROBADAS POR LA COMISIÓN.

En la última sesión celebrada por la Comisión, con fecha 27 de septiembre del año en curso, se analizaron las conclusiones y recomendaciones elaboradas por la diputada Ximena Ossandón (Presidenta), que refundió algunas de las propuestas presentadas por las diputadas Mónica Arce y Viviana Delgado, lográndose consenso sobre ciertas modificaciones que se introdujeron en su texto, a solicitud de algunos de sus integrantes.

Por consiguiente, puestas en votación conjunta las consideraciones y proposiciones, con excepción del segundo párrafo de la primera recomendación a la autoridad, resultaron **aprobadas por unanimidad (8-0-0)** de votos de las diputadas Mónica Arce, Viviana Delgado y Ximena Ossandón y de los diputados Cristián Araya, Álvaro Carter, Miguel Mellado, Crithian Moreira y Hernán Palma.

Puesto en votación el segundo párrafo de la primera recomendación a la autoridad, del siguiente tenor: *“El Estado deberá buscar la forma de compensar la afectación de desarrollos futuros respecto de quienes, a la fecha, tengan derechos adquiridos”*, resultó **aprobado por mayoría** de los miembros presentes **(7-0-1)**. Votaron a favor las diputadas Mónica Arce y Viviana Delgado y los diputados Cristián Araya, Álvaro Carter, Miguel Mellado, Crithian Moreira y Hernán Palma. Se abstuvo la diputada Ximena Ossandón.

El texto de las conclusiones aprobadas es el siguiente:

“I. CONSIDERACIONES

1.- Que, desde el año 2011, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) licitó el proyecto “Estudio de riesgo y modificación PRMS Falla de San Ramon”, ID N° 640- 27-LP10, que tiene como objetivo general la evaluación del peligro sísmico asociado a la falla San Ramón en la zona oriente de Santiago, entre los ríos Maipo y Mapocho, encaminado a proponer una modificación en función a los riesgos que la falla genera en su área de influencia, a fin de modificar el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). El estudio fue realizado por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de

Chile y contó con la participación de profesionales altamente calificados, con análisis y estudios geológicos en la zona precordillerana de la Región Metropolitana, en conformidad a la tecnología más avanzada a la fecha disponible y que contó con la realización de estudios empíricos de los suelos. Además, de adjuntar este estudio en el presente informe², se rescataron los siguientes puntos de interés como parte de las conclusiones de la actual Comisión.

2.- Que, según el mencionado estudio, se determina que la falla San Ramón es una falla activa, cuyo trazado cruza las comunas de Vitacura, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto, arrojando evidencias de que también podría alcanzar las comunas de Lo Barnechea y Pirque. En total tiene 25 kilómetros de longitud de norte a sur, además de que se determinó que *“la amenaza originada en la activación de la Falla San Ramón se expresa en dos tipos diferentes de peligro. Por una parte, se ha caracterizado la ocurrencia de un sismo que afectará a la región; y por otra, un proceso físico de ruptura superficial a lo largo de la traza de la falla.”*.

El estudio estima que más de tres millones de personas podrían verse directamente afectadas por la actividad sísmica de la falla, con una devastación que podría ser mayor a la ocurrida en el terremoto de febrero de 2010. Es importante aclarar que el terremoto que podría originar la falla San Ramón es de característica cortical, distinta a los terremotos de subducción como el de 2010 en la zona central o el de 1960 en Valdivia. En el caso de los sismos originados de fallas como la falla San Ramón, es necesario entender que *“pueden generar terremotos que si bien son de menor magnitud que los grandes sismos de subducción, pueden generar intensidades, movimientos del suelo mucho mayores, como también ruptura en superficie”*, según ha señalado en sus estudios el Profesor Titular y Director de la Escuela de Postgrado y Educación Continua de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, el geólogo, Doctor Gabriel Easton Vargas.

3.- Que, por otro lado, la ruptura de superficie que se puede producir en la traza de la falla San Ramón puede alcanzar los 3 a 5 metros de desnivel, lo que ninguna técnica de construcción antisísmica puede soportar ni tampoco mitigar, pudiendo generar el colapso de todas las construcciones que se encuentren directamente sobre la misma.

4.- En cuanto a los hallazgos técnicos, el estudio concluye que el efecto sísmico de la activación de la falla es mayor que el establecido en la NCh 433 en un área extensa de la ciudad de Santiago y en el área cordillerana, por lo que recomienda ajustar la macrozonificación o indicarse el procedimiento y normas a seguir en el caso de la presencia de fallas activas, cuestiones que no están reguladas en el ámbito nacional en la actualidad.

5.- En definitiva en palabra de los expertos, desde el año 2012, es necesario que la falla San Ramón sea reconocida en el PRMS, así como en los planes comunales, con el fin de evitar que se siga construyendo directamente sobre su traza.

6.- Según los antecedentes de densidad habitacional en 2012, que incluye el estudio realizado por los expertos, más del 50% de la falla San Ramón ya se encuentra urbanizado, mientras que en el 45% restante hay fuertes presiones de proyectos inmobiliarios, incluso algunos ya contando con los permisos ambientales, a pesar de estar localizados directamente sobre ella.

² https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=290221&prmTipo=DOCUMENTO_COMISION

7.- Como se indicó, el objeto de la licitación realizada por el MINVU no solo tenía como propósito evaluar el peligro sísmico asociado a la falla San Ramón, sino también la generación de propuestas concretas de modificación del PRMS, lo que efectivamente se hizo en función de los niveles de peligrosidad detectados, la vulnerabilidad actual de los territorios y la demanda potencial de uso que éstos tendrán en la aplicación de las políticas de desarrollo metropolitano y local. Ello, en el entendido que las restricciones por riesgo deben considerar tanto la prevención de la ocupación territorial como la regulación o control restrictivo de los actuales emplazamientos.

8.- En cuanto a las recomendaciones de modificación normativa, el estudio identifica una serie de falencias respecto al tratamiento del riesgo asociado a la eventual activación de la falla San Ramón. La principal de ellas se deriva de la falta de reconocimiento de este fenómeno en el PRMS, instrumento que tiene la competencia para definir y normar las áreas de riesgo relacionadas con el fenómeno, las que incluyen gestiones de otras instancias gubernamentales, requiriéndose un proceso de gestión de riesgo, tal como se concibe internacionalmente.

9.- Por lo anterior, se propuso concretamente incorporar al PRMS la faja de ruptura de la falla de 300 metros de ancho, con restricciones que impidan su ocupación futura, dejándola destinada exclusivamente a actividades que no impliquen la residencia ni la ocupación masiva ni prolongada de personas. Siendo así, los usos de suelo permitidos serían los contemplados como espacio público y áreas verdes en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Asimismo, sugiere que las zonas actualmente ocupadas deben quedar congeladas, en el sentido que no podrán aumentar las edificaciones ya existentes.

10.- Además, se sugiere que se decrete la postergación de permisos en la faja de ruptura superficial a lo largo de toda la traza de la falla, con el fin de prevenir su ocupación en el futuro cercano, mientras se procede a la actualización del PRMS, tiempo en que la comunidad, organismos e inmobiliarias, podrán tomar conciencia de la situación y actuar en consecuencia.

11.- Indica, en este mismo sentido, que el MINVU debería iniciar un proceso urgente de coordinación para evitar la instalación en el corto plazo de nuevos elementos de infraestructura, al menos en la faja de ruptura, mientras ésta se integra al PRMS, como es el caso de universidades y otros establecimientos de educación y salud, redes de infraestructura eléctrica, plantas de gas, ductos de agua potable, etc. Asimismo, en la necesaria tarea de difusión de los resultados de este estudio, se debería informar a todos los organismos y empresas que eventualmente podrían estar programando inversiones en el sector.

12.- En definitiva, el MINVU se encuentra en conocimiento desde hace 11 años de que la falla San Ramón es un potencial de riesgo altísimo para todos los asentamientos humanos ubicados sobre y cercanos a su traza y que es necesario la modificación del PRMS, así como la norma sísmica (NCh 433), incorporando fajas de prohibición para los asentamientos humanos, construcción de viviendas o de infraestructura. Sin embargo, nada se ha realizado en tal dirección, lo que resulta extremadamente sospechoso cuando, además, se conocen las presiones inmobiliarias que se ejercen para construir millonarios proyectos de viviendas que se proyectan justamente sobre la traza de la falla.

13.- Todo lo anterior, pudiese configurar una grave situación de negligencia de las autoridades encargadas de los instrumentos de planificación, que deben cautelar con especial atención los potenciales peligros hacia la vida humana que se derivan de fallas geológicas como la falla San Ramón.

14.- Que, todos los antecedentes precedentes, fueron recabados por la anterior Comisión Investigadora de la Cámara de Diputados, del año 2020, presidida por el diputado Tomás Hirsch Goldschmidt y constituida el día 24 de noviembre del mismo año, bajo la petición de crear una Comisión Especial Investigadora de los actos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, el Gobierno Regional y la Intendencia, ambos de la Región Metropolitana, el Servicio Nacional de Geología y Minería, y cualquier otra autoridad pertinente, relacionadas con permisos de construcción otorgados o en tramitación, para instalar proyectos inmobiliarios y otras infraestructuras, cercanas o sobre la faja de ruptura superficial, a lo largo de la traza de la falla geológica de San Ramón, así como las razones por las cuales no se ha contemplado la actualización del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, a las recomendaciones técnicas para evitar el riesgo asociado, que tuvo un plazo de 90 días para el desempeño de su mandato.

15.- La antedicha Comisión, en su informe, concluyó con base a la información recabada como puntos más relevantes de sus conclusiones y propuestas, los siguientes:

a) *“Se constata, en consecuencia, que existe un conocimiento técnico científico preciso en orden a la existencia y riesgos de la falla de San Ramón, elementos suficientes para elaborar un estándar de actuación en torno a la prevención y regulación del riesgo y toma de decisiones respecto de la planificación territorial de la Región Metropolitana.*

b) *Se observa que, a la fecha, no existe una regulación vinculante que norme en los Instrumentos de Ordenamiento del Territorio de la Región Metropolitana la existencia y las características de la falla de San Ramón, y que si bien existen esfuerzos comunales para incluir la falla en los respectivos planes reguladores, tales intentos se han visto entorpecidos por el hecho de no contar con un marco regulatorio regional que indique los parámetros del ordenamiento del territorio, que a su vez justifican y sirven de base a las regulaciones locales.*

c) *Por otra parte, si bien se observa que los organismos del Estado mandatados para gestionar el riesgo se encuentran en proceso de elaboración de planes y acciones concretas para el manejo de desastres asociadas a la actividad sísmica de la falla, dicha actuación no ha sido sostenida en el tiempo ni ha incluido de manera vinculante, la participación de los gobiernos locales sobre cuyos territorios se encuentra la falla de San Ramón.*

d) *Se concluye, en consecuencia, que la falta de regulación respecto del riesgo cierto que supone la actividad de la falla de San Ramón en la Región Metropolitana representa un actuar pasivo sin el sentido de urgencia necesario por parte de los organismos públicos responsables de la planificación urbana.*

e) *Se deriva de lo anterior, que no existe justificación alguna que permita continuar con la desregulación de la falla de San Ramón, toda vez que se requiere urgentemente normar una situación de riesgo actual y concreta para la población y la infraestructura de la zona oriente de la Región Metropolitana.*

f) *El Estado debe hacerse cargo de una amenaza tal que podría llegar a destruir todo lo que se encuentra edificado sobre ella, coordinando de manera intersectorial todos los esfuerzos para que se limite la construcción sobre la falla, aprovechándose que aún no ha pasado a mayores su abandono del asunto, y así evitar que el día de mañana lamentemos miles de muertes por su dejación.”*

16.- A raíz de lo anterior, esta Comisión Especial Investigadora sobre la falla San Ramón, con el fin de entregar propuestas concretas, consideró muy

necesario e importante tener en acta los antecedentes y propuestas de la Comisión Especial Investigadora del año 2020 y estudios anteriores al año 2023, así como los estudios y exposiciones entregados este año, con el objeto de esclarecer, en primer lugar, que la información sobre la falla San Ramón tiene una data de al menos 11 años en conocimiento de las entidades responsables de los ordenamientos territoriales y los gobiernos de turno de cada año en que se presentaron antecedentes sobre el asunto. Además, de que constituye material de público conocimiento, solicitado incluso por los organismos encargados de presentar soluciones y propuestas sobre la misma.

17.- Que, en esa misma línea, es necesario considerar que la inacción o falta de urgencia en las medidas y políticas en torno a la falla San Ramón, podrían desencadenar una gran tragedia, que actualmente afectaría a más de 3 millones de personas, cifra que se abulta cada día más. Además, de afectar infraestructura crítica y de abastecimiento de la Región Metropolitana, como es el caso de la central de abastecimiento de emergencia Aguas Andinas, la que en el caso de un terremoto con las características del que podría producirse en esta falla, dejaría a más de la mitad de la región sin agua potable.

18.- Es necesario que se considere la responsabilidad que mantendrían tanto las entidades correspondientes como el gobierno de turno en el caso de producirse un acontecimiento de dichas características, debido al conocimiento que se mantiene sobre la falla, considerando que a la fecha los estudios y antecedentes obligan a exigir el cese y restricción de la fundación de cualquier infraestructura que se asiente sobre ella y en 300 metros de ancho a lo largo de su traza.

19.- Se deja constancia de la disposición de los involucrados en esta Comisión por mitigar las consecuencias que los expertos han advertido sobre un terremoto originado por el movimiento de carácter cortical que tiene la falla San Ramón; considerando que, los antecedentes están a la vista y científicamente comprobados por especialistas que, a su vez, coinciden en que la falla mantiene su categoría de activa y el desastre que podría provocar considerando sus características y la norma de construcción vigente no apropiada para un movimiento de tipo cortical con ruptura de superficie.

20.- Se reitera la exigencia de los oficios solicitados al Ministerio de Vivienda y Urbanismo y cualquier organismo a cargo del proceso de inclusión de la falla San Ramón al PRMS, que a 11 años de la entrega del informe que propone su modificación y con nuevos estudios que corroboran su peligrosidad, no ha presentado avances. Es más, han solicitado a esta instancia un plazo aproximado de 4 años para contar con esta modificación, sin garantías de cumplir lo establecido; y además sin mediar que mientras la falla no se considere dentro del plan delimitador, nuevas construcciones y proyectos inmobiliarios serían legalmente permitidos, aun en conocimiento sobre el peligro que ello conlleva.

21.- Que, el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (Senapred) como solución inmediata propuso la conformación de una mesa de trabajo en búsqueda de una mirada colegiada, sobre los estudios y antecedentes recabados a lo largo de más de 11 años por especialistas en la materia y respaldados por instituciones de prestigio. Dicha mesa buscaría entregar nuevas propuestas, con posterioridad al funcionamiento de esta instancia, bajándole el perfil a la situación, escudando su respuesta en la larga data entre los eventos que se han dado sobre esta falla. Además, y dado que es imposible definir con exactitud el momento de un terremoto, en caso de acaecer, la falta de rapidez para tomar acciones y medidas necesarias desde la política pública que llevarían a lamentar grandes pérdidas humanas y materiales; obligaría

a tomar las acciones acusatorias constitucionales en contra de quienes resulten responsables de la inoperancia del Estado.

22.- Así como en la prevención a nivel del gobierno central y regional, es necesario que los gobiernos locales en que se encuentre ubicada la falla tengan pleno conocimiento sobre ella, con el fin de iniciar los procesos para que los planes reguladores comunales cuenten con las modificaciones necesarias para incorporar las zonas de riesgo y fractura identificados en la falla San Ramón, restringiendo y limitando los usos disponibles para el territorio en dichas zonas. Identificándolas como “área de riesgo” o “zona no edificable” según la OGUC.

23.- Junto con la modificación del Plan Regulador Comunal es necesario asegurar la disponibilidad de información precisa y pertinente a la ciudadanía respecto de la ubicación, amenaza y riesgo sísmico de la falla San Ramón. Así como también la entrega de información y demarcación de zonas de seguridad en caso de catástrofes y medidas de prevención como planes de seguridad, coordinación con los organismos de seguridad pública y modus operandi en el caso de emergencia.

24.- Se debe definir una instancia multiagencial para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de una planificación urbana sostenible, en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible y la política nacional y global en materia de reducción del riesgo de desastres.

25.- Así como esta Comisión se abocó a investigar exclusivamente la falla San Ramón, es necesario considerar que dentro del territorio nacional existen otras fallas en distintas zonas de similares características, las que se suman a la falta de normas de urbanización y construcción o habitabilidad en estas; por consiguiente, es necesario que estas normas se regularicen con el fin de incluir en estas modificaciones de edificación a todas ellas.

Por tanto, en consideración de las exposiciones y estudios presentados ante esta Comisión, los antecedentes y propuestas de la instancia anterior de esta misma índole, los nuevos estudios de los expertos y el conocimiento que actualmente se tiene sobre el tema, es que se solicita poner urgencia a la materialización de todas y cada una de las acciones necesarias para abordar adecuadamente la falla y que se encuentran pendientes, sumado a las nuevas propuestas que esta Comisión entregará en su informe.

La falla San Ramón es una oportunidad para los políticos de llegar a tiempo y hacer las cosas bien. De no pasar por alto una situación que, si bien podría ocurrir hoy, mañana o en muchos años más, invita para decir desde la política y el Estado que se está presente y se hacen parte de la problemática, porque les interesa y preocupa. La relevancia de estas acciones puede llevar a dejar un precedente que hable de una política real y no populista o que trabaja solo en elecciones.

Se deja constancia del interés por hacer cambios sustanciales que mejoren, prevean y ayuden a la sociedad y no “dejar para mañana lo que se puede hacer hoy”.

El gobierno, sus delegaciones y entidades, deben ser garantes de las personas que viven en el país y no cómplices de la inoperancia como hasta hoy -aludiendo a todos los sectores políticos- se ha actuado respecto de la falla San Ramón, ya que se dispone de información pública y estudios de expertos desde hace más de 11 años.

Por lo anterior, es necesario -dejando de lado la burocracia- establecer plazos reales y velar por el bien común para que mañana no se cuenten víctimas

y lamente lo que se pudo haber hecho, como es la tónica en muchos casos en la historia del país.

Se solicita a través de esta instancia al Presidente de la Cámara de Diputados y a todos los parlamentarios enfatizar en los temas que son relevantes para el país, con la convicción, de que dentro de las atribuciones de esta Comisión se debe evitar cargar con una culpa futura y quizás muchas muertes, por no haber actuado a tiempo. Se tiene sobre el escritorio y bajo las narices toda la documentación, estudios, experiencias internacionales, para como se ha dicho muchas veces en este informe, evitar una catástrofe de proporciones.

II. RECOMENDACIONES A LA AUTORIDAD

1.- El poder Ejecutivo deberá realizar diversas estrategias con el fin de prohibir cualquier tipo de construcción nueva o proyecto de edificación futuro, en un radio de 300 metros de ancho a lo largo de la traza de la falla San Ramón, hasta que sea incluida en la modificación al PRMS.

El Estado deberá buscar la forma de compensar la afectación de desarrollos futuros respecto de quienes, a la fecha, tengan derechos adquiridos.

2.- Que la autoridad defina una instancia operativa dotada de las facultades y recursos adecuados para asumir con plena responsabilidad la capacidad de abordar las acciones acusatorias en los niveles que corresponda en contra de quien resulte responsable de la autorización de edificación de cualquier índole sobre la franja definida como falla San Ramón, de acuerdo al informe solicitado por el MINVU en febrero de 2011, ID N° 640-27-LP10; sin perjuicio que esta Cámara goce de la misma facultad para tomar las acciones acusatorias correspondientes contra ese órgano.

3.- Que la autoridad oficie a quien resulte responsable del progreso de la inclusión de la falla San Ramón al PRMS, pidiendo la aceleración del proceso considerando que, a la fecha y luego de 11 años del estudio realizado por profesionales y expertos en el tema, manteniendo todos los antecedentes necesarios y teniendo una conclusión lapidaria en sus propuestas a tomar por las autoridades; no se han presentado avances y se estima que aun se deben esperar 4 años más para obtener la propuesta, sin garantía del cumplimiento del plazo.

4.- Que tanto el gobierno central, como los gobiernos comunales designen como "zona no edificable" la traza de la falla San Ramón, en sus respectivos planes reguladores, tanto el Regional Metropolitano de Santiago como los comunales.

5.- Que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo entregue a cada municipio ubicado en las comunas donde existe la falla San Ramón, propuestas de modificación del Plan Regulador Comunal, a fin de incluirla, con las recomendaciones y prohibiciones de edificación en la zona de riesgo y otorgando la facultad de implementar señalética, designación y demarcación de zonas de seguridad, así como cualquier otra medida de mitigación y prevención en caso de sismo por la falla.

6.- La creación de una instancia regional que vincule a los gobiernos locales sobre los cuales se emplaza la falla San Ramón y los organismos públicos relacionados con el control y manejo del riesgo; así como con representantes de la academia con la finalidad de que, de manera conjunta y coordinada se diseñen y ejecuten estrategias de prevención y manejo de riesgo sísmico asociado a la falla, conformando una gobernanza efectiva y pública sobre el riesgo existente en

el territorio. Ello con la finalidad de establecer estrategias de corto, mediano y largo plazo y concientizar a la población sobre esta situación.

7.- La Comisión exige la conformación de la mesa de trabajo ofrecida por el Ministro de Vivienda y Urbanismo, señor Carlos Montes Cisternas, cuyo objetivo consiste en entregar un informe con una mirada colegiada que unifique los distintos antecedentes, puntos de vista e hipótesis sobre la falla, su impacto y devastación en el caso de originarse un terremoto en ella, Además, de las medidas de prevención, mitigación y acciones necesarias que las distintas gobernanzas deberían adoptar con base a su reconocimiento en el PRMS. Se hace presente que la mesa tiene el carácter urgente con el fin de constituir la en un plazo no mayor a 1 mes y con una duración máximo de 12 meses a partir de su constitución, para cumplir con su mandato.

8.- En ese sentido, se establece que durante el tiempo en que la mesa de trabajo se encuentre trabajando para generar el informe oficial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, cualquier tipo de proyecto de construcción cese en sus obras inmediatamente, congelando además todo tipo de permiso o autorización sobre la franja a lo largo de la traza de la falla.

9.- Reestructurar el flujo y procedimiento burocrático actual para poder hacer un cambio en el PRMS, considerando todos los estudios preexistentes tanto de la falla como también los estudios medio ambientales en el lugar de interés. De esta forma, excluir pasos innecesarios o que estuvieran previamente desarrollados legalmente, dado la preexistencia de dichos estudios por parte de diversas entidades y casas de estudios.

10.- Aumentar el tiempo de la prórroga de congelamiento de construcción, excepcionalmente, durante el tiempo que demore la inclusión hasta la publicación oficial del nuevo PRMS o su modificación, considerando el inminente riesgo que esta significa para el gran número de personas que se encuentran expuestas a esta falla geológica.

11.- Conforme a lo indicado por los expertos e invitados, es necesario reconocer la amenaza latente que implica la falla San Ramón para los habitantes de la Región Metropolitana y en especial a las comunas mencionadas, siendo de relevancia contar con planes de comunicación, prevención y emergencia dirigidos a la comunidad. En esa línea, es que deben evaluarse los planes de emergencia comunal y regional, a fin de que consideren a la falla San Ramón como una amenaza natural.

12.- Que las autoridades competentes, es decir, Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Gobierno Regional Metropolitano realicen un trabajo en conjunto y activo, que incluya un llamado amplio a expertos en la materia, académicos y municipalidades con el objetivo de contar, al menos, con planes de comunicación, prevención y emergencia dirigidos a la comunidad y una modificación al PRMS, debiendo poner a disposición todos los recursos necesarios al efecto.

13.- Abordar la falla San Ramón desde una óptica de un riesgo real y latente, y en consecuencia adoptar las medidas técnicas, administrativas y presupuestarias que permitan tomar decisiones en el corto a mediano plazo, en conjunto con una campaña de concientización a la comunidad que conozca y sociabilice sus riesgos.”.

V.- ENVÍO DEL INFORME.

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 58, inciso segundo de la ley N° 18.918, orgánica constitucional del Congreso Nacional y 318, inciso tercero, del Reglamento de la Corporación, una copia del informe, en caso de ser aprobado, debe ser enviado a S.E. el Presidente de la República.

Asimismo, se acordó remitir una copia del informe al Ministerio de Vivienda y Urbanismo; al Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Senapred; al Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin; a la Gobernación Regional de la Región Metropolitana de Santiago; a la Asociación Chilena de Municipalidades, ACHM y a la Asociación de Municipalidades de Chile, AMUCH.

VI.- DIPUTADA INFORMANTE.

Se nombró en esta calidad a la Presidenta de la Comisión diputada **XIMENA OSSANDÓN IRARRÁZABAL.**

Tratado y acordado, según consta en las actas correspondientes a las sesiones de fechas 31 de mayo; 7 y 14 de junio; 2, 9, 23 y 30 de agosto; 13 y 27 de septiembre de 2023, con la asistencia de las diputadas Yovana Ahumada Palma, Mónica Arce Castro, Mercedes Bulnes Núñez, Viviana Delgado Riquelme, Erika Olivera De la Fuente y Ximena Ossandón Irarrázabal (Presidenta), y de los diputados Cristián Araya Lerdo de Tejada, Álvaro Carter Fernández, Miguel Mellado Suazo, Daniel Melo Contreras, Cristhian Moreira Barros, Hernán Palma Pérez y Jaime Sáez Quiroz.

Concurrió, además, la diputada Mónica Arce Castro en reemplazo del diputado Cristián Tapia Ramos, en la sesión N° 1, constitutiva, de 31 de mayo de 2023.

Sala de la Comisión, a 27 de septiembre de 2023.

MARÍA CRISTINA DÍAZ FUENZALIDA
Abogada Secretaria de la Comisión