COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA ENCARGADA DE REUNIR ANTECEDENTES SOBRE LA FALLA DE SAN RAMÓN (CEI 19).

ACTA DE LA SESIÓN 2ª, CELEBRADA EL MIÉRCOLES 7 DE JUNIO DE 2023, DE 14:03 a 15:05 HORAS.

SUMARIO

Se recibió al geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile, doctor Marcelo Lagos López, y al geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, doctor Gabriel Easton Vargas.

- Se abrió la sesión a las 14:03 horas.

I.- PRESIDENCIA

Presidió la sesión la diputada Ximena Ossandón Irarrázabal.

Actuó como abogada secretaria la señora María Cristina Díaz Fuenzalida, como abogada ayudante la señora Macarena Correa Vega y como secretaria ejecutiva la señora Carolina González Holmes.

II.- ASISTENCIA

Asistieron de forma presencial los integrantes de la Comisión: las diputadas Mónica Arce Castro, Viviana Delgado Riquelme, Erika Olivera De La Fuente y Ximena Ossandón Irarrázabal y 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.

III.- ACUERDOS

Se acordó por unanimidad de las diputadas y los diputados presentes, invitar a la sesión del miércoles 14 próximo, al Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) y al Director de la Red Geocientífica de Chile.

IV.- CUENTA[1]

Se recibieron los siguientes documentos:

1.- Oficio N°18.419, del Secretario General de la Corporación, de fecha 5 de junio de 2023, por medio del cual informa que la diputada Mónica Arce Castro reemplazará al diputado Cristián Tapia Ramos en forma permanente. **A SUS ANTECEDENTES.**

2.- Correo de la Asociación de Municipalidades de Chile, AMUCH, por el cual informa que en representación del Secretario Ejecutivo, señor Andrés Chacón Romero, asistirá en forma telemática, la Asesora Jurídica y Coordinadora Legislativa de AMUCH, señora Graciela Correa Gregoire, junto al señor Enrique Bassaletti, Director de Seguridad de la Municipalidad de La Reina. **SE TUVO PRESENTE.**

3.- Correo de la Asociación Chilena de Municipalidades, ACHM, por el cual informa que en representación de la Presidenta, señora Carolina Leitao Álvarez-Salamanca, asistirá en forma telemática, el señor José Manuel Contreras Silva, Secretario Técnico de Desastres del Área de Estudios de ACHM. **SE TUVO PRESENTE.**

IV.- ORDEN DEL DÍA

Iniciando el Orden del día, expusieron el geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, doctor Gabriel Easton apoyado en una presentación[2], y el geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile, doctor Marcelo Lagos quien se comprometió a remitir un documento sobre su exposición.

***

El desarrollo en extenso del debate se encuentra en el archivo de audio digital, según lo dispuesto en el inciso primero del artículo 256 del Reglamento de la Cámara de Diputados y en el acta taquigráfica que se adjunta al final de este documento.

El video de la sesión completa se encuentra disponible en la siguiente dirección: https://www.camara.cl/prensa/Reproductor.aspx?prmCpeid=3821&prmSesId=74903

[1] https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=279276&prmTipo=DOCUMENTO_COMISION

[2] https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=279321&prmTipo=DOCUMENTO_COMISION

Habiéndose cumplido el objeto de la presente sesión, se levantó a las 15:05 horas.

MARÍA CRISTINA DÍAZ FUENZALIDA

Abogada Secretaria de la Comisión

COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA ENCARGADA DE REUNIR ANTECEDENTES 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

SESIÓN EN FORMATO MIXTO:

(Presencial y vía telemática)

Sesión 2ª, celebrada en miércoles 7 de junio de 2023, de 14:03 a 15:05 horas.

Preside la diputada señor Ximena Ossandón.

Asisten las diputadas señoras Mónica Arce, Viviana Delgado, Érika Olivera, y los diputados señores Cristián Araya, Álvaro

Carter, Miguel Mellado, Daniel Melo, Cristhian Moreira, Hernán Palma y Jaime Sáez.

Concurren, en calidad de invitados, el geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, doctor Gabriel Easton Vargas y el geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile, doctor Marcelo Lagos López.

Además, asisten en forma telemática, en calidad de oyentes, la asesora jurídica y coordinadora legislativa de la Asociación de Municipalidades de Chile, AMUCH, señora Graciela Correa Gregoire, junto al director de Seguridad de la Municipalidad de La Reina, señor Enrique Bassaletti.

TEXTO DEL DEBATE

-Los puntos suspensivos entre corchetes […] corresponden a interrupciones en la transmisión telemática.

La señora **OSSANDÓN,** doña Ximena (Presidenta).- En el nombre de Dios y de la Patria, se abre la sesión.

El acta de la sesión constitutiva se declara aprobada.

La señora Secretaria dará lectura a la Cuenta.

*-La señora **DÍAZ**, doña María Cristina (Secretaria) da lectura a la Cuenta.*

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Ofrezco la palabra sobre la Cuenta.

Ofrezco la palabra.

Tiene la palabra el diputado Jaime Sáez.

El señor **SÁEZ**.- Señora Presidenta, quiero conocer cómo quedó el calendario respecto de las invitaciones. ¿Vendrá la gente del Sernageomin?

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Diputado, tenemos un calendario tentativo. Tenemos que ordenarlo, pero si usted quiere podrían ser ellos los invitados para la próxima semana junto con otros que yo tenía pensado, pero tenemos que ver la disponibilidad.

Es sumamente importante para los presentes que primero veamos la parte técnica con los especialistas y después bajemos a las autoridades, al ministerio, porque son quienes tienen que responder a algunas de nuestras preguntas, las que probablemente van a salir de las exposiciones que vamos a escuchar.

Me parece muy bien, si todos están de acuerdo, que para la próxima semana invitemos al Sernageomin con la Red Geocientífica de Chile. Ambos, para el próximo miércoles 14 de junio.

¿Habría acuerdo?

Acordado.

Ofrezco la palabra sobre la Cuenta o sobre puntos varios.

Agradezco la puntualidad de los integrantes de la comisión y de nuestros invitados.

Vamos a partir con la exposición del señor Gabriel Easton, geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Continuaremos con la exposición del doctor 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.

Tengo que hacer un punto respecto de los invitados. Ellos, junto con otras personas, han sido impulsores de esta comisión investigadora; han sido parte importante de que esto salga adelante.

Tiene la palabra el señor Gabriel Easton.

El señor **EASTON** (geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile).- Señora Presidenta, saludo a todos los integrantes de la comisión como también a mi colega Marcelo Lagos.

Este es un tema muy relevante para la sostenibilidad de la capital de nuestro país, Santiago de Chile, y de toda la Región Metropolitana.

Lo primero que quiero mencionar es que en la Universidad de Chile llevamos 20 años estudiando este tema en distintos ámbitos.

Vamos a recorrer brevemente la historia del concepto de la falla de San Ramón para terminar con las implicancias para el peligro sísmico y, por supuesto, las recomendaciones que hemos hecho para la política pública, fundado en la

experiencia y en un trabajo multi y transdisciplinario en las que han participado urbanistas, gente que trabaja en derecho, ingenieros y también geólogos, geofísicos, geógrafos, entre otros. Es un trabajo bien amplio.

La primera diapositiva resume cómo se construyó el concepto de la falla de San Ramón, que si bien tiene 20 años, es relativamente nuevo. Todavía cuesta transmitir este concepto como un objeto geológico que tiene una implicancia en términos de peligro sísmico y aunque puede ser una probabilidad moderada son fenómenos que ocurren, como vamos a ver.

A la izquierda de la diapositiva tenemos la primera mención a una falla que estaría a los pies del cerro San Ramón del frente cordillerano y que la hace Brugën en el año 1950 en que solamente señala la posibilidad de que exista una falla geológica, puesto que tenemos un frontón cordillerano, que a todos quienes vivimos en la Región Metropolitana nos marca de alguna manera. O sea, uno se levanta en la mañana, mira hacia la cordillera, sabe que hacia allá está el norte, y ya sé dónde ir. Es una cuestión increíble. Eso no está en todas partes del mundo, lo tenemos en la Región Metropolitana.

En la década de los años cincuenta y sesenta se realizaron estudios para la construcción, en particular, del reactor experimental que queda en el límite de las comunas de Las Condes y La Reina y eso es lo que muestra la segunda imagen. Usted pueden ver que si bien se sospechaba que podía haber una falla, no se sabía qué tipo de falla era y tampoco si

esta falla era activa o no. Ya se le llamaba en ese entonces la falla de San Ramón.

Esto fue en el año 1969. El reactor experimental se terminó de construir después de eso. Entonces, ahí se explica por qué tenemos un Centro de Estudios Nucleares muy cerca o casi encima de la traza de una falla activa.

Después tenemos otro estudio, que es de Thiele, de 1980, donde se sigue poniendo a la falla de San Ramón como una posibilidad, más bien como una falla en que la depresión central baja respecto de la cordillera principal. Es decir, acá pueden ver Peñalolén, y en este tipo de falla la depresión central del valle de Santiago baja respecto de la cordillera principal. Se sospechaba que podía haber una falla, pero no se entendía qué tipo de falla ni menos si era activa.

Recién a partir de la década del 2000, con memorias de títulos, tesis de doctorados, tesis de magísteres, que fuimos guiando en este tema, con el grupo de geología y de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, empezamos a levantar conocimiento, junto con el Instituto de Física del Globo de París, y planteamos a la falla San Ramón, por primera vez, como una falla inversa, es decir, que monta el bloque cordillerano sobre la depresión central. Fíjense que acá está el valle de Santiago, acá la cordillera y aquí la falla cae, mantea o se inclina hacia la cordillera. Muy distinto de lo que tenemos acá, y por primera vez la planteamos como una falla potencialmente activa. Eso empieza a construirse y, finalmente, se plantea en el trabajo de

Armijo y colaboradores de 2010; se formaliza esto, con una visión sobre la que puede haber alternativas, pero en estas siempre está 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 la falla San Ramón, que es una falla inversa y activa, que monta a la cordillera sobre el valle central de Santiago, y que es capaz de producir sus propios terremotos. Digo esto porque, efectivamente, en un inicio no fue tan fácil. Había una comunidad científica que tuvimos que convencer de un concepto distinto, pero hoy nadie duda de la falla San Ramón como un elemento de peligro para la ciudad de Santiago.

Ahí está la traza de la falla San Ramón según lo que conocemos hoy. La traza conocida va entre las comunas de Las Condes, Lo Barnechea -incluso, ya la tenemos mapeada-, cruzando todo el piedemonte, hasta la comuna de Pirque por el sur. O sea, atraviesa todas las comunas del borde cordillerano de la Región Metropolitana.

Este es el concepto que tenemos de la falla San Ramón. La falla se inclina hacia la cordillera -aquí hay kilómetros de profundidad-, y lo que hace, sistemáticamente, a lo largo de millones de años, es montar este bloque cordillerano sobre la depresión central del valle de Santiago, y lo hace a través de grandes terremotos. Es decir, cuando durante mucho tiempo la falla está acumulando esfuerzos y cada cierto tiempo, pueden ser miles o cientos de años, la falla desliza y ese deslizamiento genera un gran terremoto.

Entonces, a través de técnicas geológicas, hemos podido estudiar esos terremotos del pasado, que se registran en la geología, y también hemos podido monitorear la sismicidad asociada a esta falla y demostrar 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, es decir, hoy día hay sismicidad asociada a la falla San Ramón.

Eso lo hemos hecho en forma bien notable con lo primero, con un estudio de la seremi Minvu, de los años 2011 y 2012 -lo terminamos el 2012-, "Estudio Riesgo y Modificación PRMS Falla San Ramón", con el cual pudimos excavar y ver que las capas que están inmediatamente bajo el suelo de Santiago, aquí en Peñalolén, están cortadas por falla. De esa manera pudimos fechar los últimos dos grandes terremotos en 17.000 años y 8.000 años atrás. Estas fallas también producen terremotos más pequeños, a menores escalas de tiempo, pero no necesariamente quedan registrados en el registro geológico. Aquí estamos hablando de los grandes terremotos que quedan en el registro geológico, y que estimamos en 7,5 de magnitud.

Imagínense que en el terremoto que recientemente se produjo en Turquía-Siria tuvo una magnitud de 7,8 a 7,5, a baja profundidad también, a 10 kilómetros de profundidad cortical.

En esta imagen de abajo se muestra un perfil. Acá hay cinco metros de profundidad, o sea, es una excavación, y pudimos mirar la parte más superficial de la falla San Ramón y fechar los últimos terremotos.

Y con este proyecto, inédito en el país, pudimos instalar una red de monitoreo permanente para la falla San Ramón, que funciona a partir de 2017, fundamentalmente, con la cual miramos 30 kilómetros de profundidad, o sea, cambiamos totalmente la escala, y podemos ver que lo que miramos en superficie, los cinco 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, es una falla que realmente se enraíza en la corteza y de ahí, entonces, es donde podemos esperar la génesis de estos grandes terremotos.

También lo que hemos hecho -porque siempre seguimos trabajando en investigación en esto-, a través de proyectos Fondecyt, es levantar, 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. Entonces, cuando detectamos las anomalías que estamos buscando, vamos a terreno, las miramos y analizamos si puede ser falla San Ramón, y eventualmente excavamos también. Eso es lo que hemos hecho últimamente.

¿Cuáles han sido los hitos en el desarrollo de investigación aplicada y política pública? Esto está en un documento que voy a mostrar más adelante.

El primer hito es el "Estudio Riesgo y Modificación PRMS Falla San Ramón", encargado por la seremi Minvu, con el cual pudimos demostrar que la falla es activa y que, además, tiene capacidad de romper la superficie, cosa que es muy relevante en estos casos.

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 aguante eso, salvo si uno construye bunkers, cosa que no construimos usualmente.

El segundo hito fue el proyecto que desarrollamos a través del Centro Sismológico Nacional, CSN, para la Onemi, en 2016 y 2019, con el cual pudimos implementar el monitoreo sísmico de la falla San Ramón, que también constituyó un avance sin precedentes en esta materia.

El tercer hito fue la creación de la Comisión Especial Investigadora de la Cámara de Diputados, en 2020, cuyo informe de 2021 da la razón a todas las propuestas que hemos venido realizando desde el punto de vista científico. La comisión se dio a la tarea de investigar, analizó todos los antecedentes y llegaron a la conclusión de que, efectivamente, los argumentos científicos son coherentes y suficientes para catalogar esta falla como falla activa y que representa un peligro y un riesgo para la ciudad de Santiago.

Un cuarto hito corresponde al de 1 de octubre de 2021, en que 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. También es un hecho inédito. Por primera vez

ocurre algo así, puesto que cuestionaron la decisión en cuanto a que se había subestimado la posibilidad de la falla San Ramón bajo el Conjunto Armónico Portezuelo. Y, en realidad, los antecedentes apuntaban a que la falla podría estar ahí. Entonces, lo que hace el tribunal es solicitar más antecedentes y que se pronuncie el Sernageomin, entre otras materias, o las entidades correspondientes.

Un quinto hito es el anuncio del gobernador de la Región Metropolitana, el 2 de noviembre de 2021, en el que señala que se dará inicio a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, y la respuesta de la seremi Minvu de la Región Metropolitana, de 4 de noviembre del mismo año, que da por iniciado el proceso. Eso es lo que sabemos en relación con esto.

Ahora, ¿por qué es tan importante el Plan Regulador Metropolitano de Santiago? Porque es la forma en que la ciudadanía y también 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, eso tiene que ver con las modificaciones de los planes reguladores metropolitanos o comunales. Y cuando nosotros hemos ido a las comunas a plantearles este tema, nos han dicho que cómo se van a hacer cargo de la falla San Ramón si ni siquiera el Plan Regulador Metropolitano se ha hecho cargo.

Entonces, de ahí es tan importante que el PRMS se haga cargo de la falla San Ramón, para que esa información quede transparentada y disponible a toda la ciudadanía.

El último hito, que corresponde al Senapred y se encuentra en elaboración, es el "Plan Específico de Emergencia Falla San Ramón", cuyo lanzamiento está pendiente. Además, en un hecho inédito, en algún momento se va a publicar ese plan de emergencia que se hace cargo de una amenaza que no ha tenido activación en tiempos históricos. Y ese también es un hecho sin precedentes para la región, incluso; es decir, con esto nos estamos anticipando a un hecho que no ha sucedido en tiempos históricos, pero que sabemos que va a suceder, y cuando ocurra va a ser un tremendo hito a nivel regional y mundial, antes del terremoto, efectivamente.

Esta es una foto que muestra la ciudad de Santiago, el borde Oriente, el frente cordillerano. Ahí se ve el tremendo frente, magnífico, y la ciudad a sus pies, en un día despejado de primavera. Esta es una imagen que muestra cómo la ciudad, en ausencia de una normativa, de una planificación urbana coherente, se ha ido expandiendo hacia el borde Oriente y montándose cada vez más sobre la falla San Ramón. Se puede ver una mancha, lo que corresponde a la mancha urbana en distintos años, a partir de 1960 hasta 2017, y la situación donde en 2017 hay un 50 por ciento de la traza por urbanizar, entre los ríos Mapocho y Maipo. Es decir, todavía existe una posibilidad de acción, incluso entre los ríos Mapocho y Maipo, y más aún en comunas como Pirque.

La siguiente es una simulación de qué podría ocurrir en caso de una activación de la falla San Ramón. Podríamos esperar ruptura en superficie a lo largo de toda la franja blanca, lo cual implica que, a lo largo de todo ese terreno,

un bloque se puede montar 5 metros, incluso, sobre el otro; es decir, la infraestructura que se encuentra arriba correría un peligro enorme y, además, los colores indican cuánto se movería el suelo. En este caso, muestra que, 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, fundamentalmente.

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.

¿Qué proponemos? Que se restrinja la fundación de estructuras sobre la falla San Ramón, que no se sigan fundando estructuras, porque sabemos que hay infraestructura que tiene que pasar, por ejemplo, agua potable u otras, pero proponemos que no se siga fundando infraestructura sobre la falla San Ramón en aquellos lugares donde todavía hay posibilidades de hacer algo.

Asimismo, proponemos 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, proponemos 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. Eso también puede ser muy importante.

Lo siguiente que muestra la imagen es el conjunto de propuestas que hemos realizado. Ya he mencionado varias. Y de

las recomendaciones, ya hemos propuesto varias desde el año 2012; es decir, la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, ya fue realizada por la seremi del Minvu el año 2012; la modificación de la norma sísmica también fue realizada el año 2012, como también la profundización del conocimiento geológico y el avance en la comunicación del riesgo, que es muy relevante. La gente, en general, no sabe si vive o no sobre la falla San Ramón, por eso es tan importante que el plan regulador la incorpore, porque eso también transparenta la información y, de esa manera, las personas podrán estar informadas, tanto al vender como al comprar propiedades.

La imagen siguiente muestra algunos ejemplos históricos en el mundo. Hay una serie de fallas, pero por decoro no voy a mencionar la cantidad de personas que han fallecido, pero es una cantidad enorme en cada terremoto. Cada una de las rupturas sísmicas en fallas corticales ha conllevado tremendos desastres socionaturales y el último es el de Turquía-Siria, ocurrido a inicios de este año.

Entonces, estamos hablando de un peligro que está latente, porque si bien son terremotos que ocurren en forma menos frecuente que, por ejemplo, los terremotos de subducción, acá en Chile, de todas maneras ocurren y van a volver a ocurrir. Un ejemplo es la falla que generó el terremoto de Aysén en 2007. No sé si se acuerdan de eso. Ese también fue un terremoto en falla activa: Liquiñe-Ofqui. Otro ejemplo de terremoto en falla activa es el de Las Melosas, de 1958, acá mismo, en la cordillera y en Santiago.

No son terremotos que sean infrecuentes; ocurren a ventanas de tiempo un poco más espaciadas. La tasa de recurrencia es más moderada, pero ocurren. Es por eso que hemos venido levantando este tema, para que la normativa lo incorpore.

Finalmente, debemos decir que esto está dentro de los objetivos de desarrollo sostenible y, en particular, en lo que tiene que ver con la reducción del riesgo de desastres, que es lo que a todos nos motiva, tanto a nosotros, como científicos, como a ustedes, como hacedores de política pública.

Muchas gracias, señora Presidenta.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Muchas gracias a usted, don Gabriel.

Tiene la palabra el señor Marcelo Lagos.

El señor **LAGOS** (geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile).- Señora Presidenta, por su intermedio, saludo a los diputados, a las diputadas y a todos los presentes.

Agradezco la consideración y, obviamente, junto a don Gabriel valoramos la oportunidad de compartir con ustedes esta experiencia y conocimiento basado en evidencia.

Quiero tomarme de las palabras y de los antecedentes presentados por el doctor Gabriel Easton para hacer una reflexión general sobre la importancia de lo que se está discutiendo en esta mesa. Por muy particular que sea el objeto de estudio en esta oportunidad, se está sentando un precedente. Bien sabrán todas y todos que, en gestión del

riesgo de desastres, en reducción del riesgo de desastres, nuestro país, históricamente, ha estado al debe y permanentemente hemos sido sorprendidos.

Fuimos sorprendidos por una erupción en Chaitén, que los especialistas no estaban viendo, y la comunidad, obviamente, tampoco. Fuimos sorprendidos por un terremoto y tsunami en 2010, donde gran parte de los ojos estaban puestos en el norte de Chile. Se esperaba que viniera un gran terremoto con tsunami, principalmente en las costas de Arica, Iquique, Pisagua, 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, como bien todos saben y no pongo en duda que aquí todos saben nadar.

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

Pero no solo eso, todos bien sabemos que la peligrosidad, sea cual sea el proceso natural, socionatural o tecnológico, en Chile, generalmente está subestimada en nuestros instrumentos de planificación territorial. Todos sabemos que

el Minvu y el señor Carlos Montes, tiene una terea gigantesca en modificar la ordenanza para que, de una vez por todas, el aprender a convivir con el riesgo se haga efectivo.

Generalmente somos sorprendidos por la naturaleza, generalmente somos sorprendidos por eventos no esperados. En la práctica, hoy nadie puede decir que la falla no es comprendida; por decirlo de algún modo, hoy la mesa está llena de naipes y tenemos que tomar decisiones.

¿Qué decisiones vamos a tomar? Las que tomemos van a ser un ejemplo y una hoja de ruta para todo lo que significa planificar el uso y el habitar territorios dignos y seguros en nuestro país, porque estamos al debe.

Como ustedes bien saben, el terremoto 8.4, de Illapel, con el consecuente tsunami, donde medí 13 metros al sur de Punta de Lengua de Vaca. También recuerdo haber estado en el centro de rehabilitación de Teletón, en Coquimbo, donde una columna de agua de 7,2 metros de altura lo inundó completamente. Incluso, hace dos meses se inauguró un centro de atención de salud para adultos mayores en el mismo lugar donde dicho centro de rehabilitación fue borrado del mapa. Hoy, a junio de 2023, esos ejemplos que nos da el Estado nos revelan permanentemente que olvidamos muy rápido los tsunamis, terremotos, aluviones o lo que fuere.

En cuanto a la peligrosidad que reviste la falla San Ramón -mencionada por el señor Gabriel Easton- hay que entender que hoy la sorpresa es la nueva normalidad, pero no queremos ser sorprendidos.

Si bien la falla de Anatolia Oriente, en Turquía, tenía un pasado sísmico activo, había pasado casi dos siglos sin actividad, pero sus habitantes fueron completamente sorprendidos. Bien sabemos que colapsaron más de 5.000 edificios y que los datos públicos hablan de cerca de 60.000 o 70.000 víctimas, pero probablemente fueron 100.000 las personas que murieron en estructuras colapsadas.

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

En la práctica, estamos 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 Plan Regulador Metropolitano de Santiago, PRMS, que es un instrumento de planificación territorial, la ley en su artículo 60 y luego la ordenanza en su artículo 217, menciona cuáles son los instrumentos, y dentro de esos instrumentos el PRMS se crea en la década de los 90, justo cuando el paradigma de comprender la peligrosidad de la falla estaba en proceso, independientemente de que, como se mencionó al inicio, había antecedentes que cuestionaban su origen. Cuando se hizo el PRMS no había una claridad meridiana, absoluta, o no se profundizó en entender y comprender si este objeto tectónico era o no peligroso.

El PRMS incorpora peligros -y nadie dice que no-, como lo ocurrido en la quebrada de Macul. Recuerden que en 1993 eso quedó supervisible con el daño que generó tanto en Peñalolén como en La Florida. También incorpora los desbordes del Mapocho. Cabe recordar la imagen del automóvil marca Mini que cae al Mapocho a consecuencia de las lluvias que produjo El Niño, a principios de los años 80, situación que sensibilizó a la autoridad de la época para mapear e incluir zonas de peligrosidad ante estos procesos peligrosos. 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.

Sin embargo, a partir de 2010, la evidencia es contundente. Por eso, este instrumento, que es el más importante en Chile en términos de su peso, desde el punto de vista de cómo gobierna la decisión que se toma a nivel de plan regulador, que es de menor jerarquía, sería una señal significativa, potente, que no busca, desde una perspectiva "talibán", prohibir absolutamente todo, sino aprender a convivir con ella desde el momento en que tenemos una oportunidad, oportunidad donde hay una parte importante de esta traza que no ha sido densamente poblada, donde se pueden tomar decisiones anticipadas y, de una vez por todas, hacer una gestión del riesgo prospectiva, que utilice la información

existente y nos permita tomar decisiones que se traduzcan en una planificación urbana inteligente. Porque si la planificación urbana en Chile no se hace responsable de esto ahora, evidentemente sería una constructora de riesgo. Y como en nuestro país todavía nuestras normas no tienen responsabilidad legal contra quienes toman, permiten o no permiten, ningún alcalde se va a la cárcel, ninguna autoridad, ningún congresista, porque no tenemos las normas que busquen responsabilidad legal ante esto.

Tenemos una 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 va acompañar por siempre y no solo en Santiago, como se mencionó, 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 nos invitan a comprender de mejor forma el territorio que habitamos.

Y no es solo la falla. Es la falla hoy, por el peligro que reviste y el riesgo, dados los altos niveles de exposición, pero particularmente es un mensaje para este país, para que el Senapred, que partió con todo este año; para el Minvu, que se encarga del habitar en gran parte, y todos los demás organismos sectoriales que convergen con el tema del habitar de forma segura y digna en nuestro país, de una vez por todas se ocupen del tema. No digo que no lo hagan, pero en la práctica sigue siendo laxo, sigue siendo una gobernanza débil

en estas materias, y nuestra normativa lo sigue permitiendo, con una pseudomitigación estructural y potenciando la evacuación. Pero nosotros estamos aquí, la sala-cuna está acá al frente, la Teletón está acá, en Valparaíso, en orilla de playa, están porque solo está permitido instalar ese tipo de infraestructura crítica en zona de peligro de tsunami, porque pusimos una señalética.

La ley establece que si tú instalas una señalética que indica que estás en zona de peligro o que puedes construir una obra de ingeniería en la costa para atenuar o contener un poco el tsunami que vendrá, y que entonces podrás correr por acá y llegar a la zona segura, o también que podrás instalar dicho centro. Pero bien sabemos que cuando ocurra ese evento no todos vamos a tener la capacidad para llegar a una zona segura. Este es un tema de justicia, es un tema urgente, estamos atrasados. En la práctica, los datos están sobre la mesa, y por eso valoro la oportunidad de discutir ahora el tema con todas y todos ustedes.

Gracias, señora Presidenta.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Gracias a usted.

En verdad, ambas exposiciones se complementan. Por cierto, la cosa urgente y el aspecto técnico me parecen muy bien. Considero que la comisión tomó una buena decisión al tener a estos dos invitados en su primera sesión, pues nos dan un impulso importante para nuestra labor. Me imagino que cuando ellos exponían, cada uno de los integrantes de la comisión estábamos pensando en la señalética de nuestros distritos.

Tiene la palabra el diputado Hernán Palma.

El señor **PALMA**.- Señora Presidenta, en primer lugar, quiero agradecer a los señores Marcelo Lagos y Gabriel Easton, por cuanto sus exposiciones han sido magníficas.

Tengo varias preocupaciones que voy a tratar de sintetizar.

En cuanto a esta especie de cordón, evidentemente uno está familiarizado con el distrito N° 12, que comprende varias de las comunas mencionadas; de hecho, estamos presentes varios parlamentarios de la zona.

Primero, me gustaría saber la correlación que pudiera haber entre esta falla y otras, con la situación de los volcanes, particularmente el de San José, que no sé desde cuándo no tiene actividad, pero entiendo que está activo. De hecho, en el sector El Peñón, ubicado entre Puente Alto y La Florida, todavía hay unos tremendos peñones que lanzó el volcán en alguna erupción muy antigua.

Respecto del tema de los aluviones, al cual hizo mención el señor Marcelo Lagos, nos tocó vivir el aluvión de 1993, que dejó víctimas fatales, porque se permitió construir en el borde de la quebrada de Macul. Actualmente, existe una toma de más de 2.000 familias en ese lugar, llamada "Toma Dignidad".

Asimismo, existe preocupación por la construcción del proyecto hidroeléctrico Alto Maipo y su intervención geográfica en la zona, ya que habrá un impacto ambiental.

También me gustaría saber qué pasa con el embalse El Yeso, porque el día que se reviente no sé qué va a pasar con la cuenca hidrográfica de Santiago. En ese sentido, entiendo que

el 80 por ciento del abastecimiento hídrico depende de lo que hace la empresa Aguas Andinas.

Muchas gracias.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra la diputada Mónica Arce.

La señora **ARCE** (doña Mónica).- Señora Presidenta, quiero saludar a quienes nos acompañan vía telemática y a los presentes. Es un honor tener a los invitados que hoy nos acompañan.

Tengo varias preguntas que quizá son demasiado puntuales, pero nuestros invitados verán si las pueden responder o no.

La primera tiene que ver con conocer el mapa exacto de la zona que comprendería la falla San Ramón, señalando las calles o villas que se supone estarían sobre la falla.

Además, saber cuál es la comuna que está en una situación más compleja, por cuanto el señor Easton habló mucho de Peñalolén, pero no sé si dicha comuna correspondería a la que corre mayor riesgo.

Asimismo, deseo saber cuánto tiempo debemos esperar entre un movimiento sísmico importante y otro, y de cuántos grados Richter estamos hablando.

Teniendo en cuenta que no conozco particularmente la comuna, dicen que existe un reactor nuclear en La Reina.

-Hablan varios diputados a la vez.

Ustedes no son del Senapred, pero respecto de la elaboración del plan de emergencia, yo que soy logística, me gustaría entender si esto tiene algún desarrollo que podamos dar a conocer a la ciudadanía. Lo pregunto, porque estuve

hablando con Bomberos de Chile -no alcancé a hablar con las policías, que es lo que quería de las comunas- porque evidentemente esto hay que bajarlo a la ciudadanía. Yo vivo en el sector de Puente Alto, donde no existen señaléticas, no sabemos del plan de evacuación y la verdad es que no tenemos idea de nada. En ese aspecto, me gustaría ser superenfática, porque así como existe un pequeño plan de emergencia para la zona costera de Chile, debiésemos tratar de replicar y ajustar algo muy parecido para la zona cordillerana.

Esas son mis inquietudes. Gracias.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra la diputada Viviana Delgado.

La Señora **DELGADO** (doña Viviana).- Señora Presidenta, es un agrado tener a estos invitados, primero, porque también es un tema que me apasiona. Siempre he creído que se hacen políticas públicas que son resolutivas y jamás preventivas.

Me hizo mucho sentido algo que dijo el señor Marcelo Lagos. Imagínense, sabemos que existe la falla San Ramón, pero seguimos construyendo viviendas. Pero quiero contarles que también tenemos humedales donde se construyen casas, casas que se parten en dos, y seguimos construyendo casas en humedales. Al parecer, no aprendemos.

El gobernador de la Región Metropolitana, ¿sabe de esto? ¿Ha modificado el plan regulador metropolitano? Porque este es la base para que se dejen de construir viviendas en el lugar. No podemos estar construyendo viviendas que, tarde o temprano, sabemos que se van a caer. Nadie maneja a la

naturaleza, por más que creamos que tenemos ese don, no lo tenemos.

También, me gustaría saber los riesgos del reactor de La Reina, porque he averiguado, he leído bastante y todos dicen que es ciento por ciento seguro. Pero la verdad es que no creo en las cosas ciento por ciento seguras.

Algo que dijo el señor Gabriel Easton lo relacioné con el volcán Tupungatito. Es un volcán activo que ha tenido varios sismos últimamente, por lo que quiero saber cuál es la relación de ese volcán con la falla San Ramón y cómo pueden perjudicar los sismos constantes de ese volcán, sobre todo porque puede presentar una erupción un día de estos.

Esas son mis preguntas.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra el diputado Miguel Mellado.

El señor **MELLADO** (don Miguel).- Señora Presidenta, saludo a los profesores Gabriel Easton y Marcelo Lagos.

La verdad es que no soy de la Región Metropolitana de Santiago, sino de la Región de La Araucanía, en donde hay otro tipo de fallas, sobre todo de construcción entre Villarrica y Pucón, en donde con la lava volcánica se van todas las casas; la gente construye donde sea.

Pero el punto es que ustedes hablaban de falla inversa. ¿Cuál es la diferencia con la falla normal? Las placas tectónicas que se desplazan en el mar, ¿cómo se llaman respecto de la placa inversa? ¿La placa inversa produce mucho más daño que los otros terremotos que hemos tenido?

Respecto de lo mismo, ¿desde cuándo no ha habido movimiento en esta falla? ¿O alguna vez ha habido? ¿Cuántos metros se ha movido? ¿Cuál ha sido su periodicidad? Y lo más preocupante, ¿cuánta gente se vería afectada con el movimiento que se podría producir en esta falla?

En cuanto al plano regulador, ¿por qué se dan permisos para construir? Claro, hay gente que tiene plata y construye donde sea y después pide los permisos. Incluso, nunca regularizan. Pero no sé si los municipios están claros del peligro que corre la ciudadanía al tomarse un terreno, al construir sin permiso o al construir con permiso, porque la municipalidad estaría otorgando permisos en lugares en que sabe que hay peligro para la ciudadanía que se instala. No sé si las municipalidades están conscientes de ese riesgo.

Eso es todo, señora Presidenta.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra el diputado Cristián Araya.

El señor **ARAYA** (don Cristián).- Señora Presidenta, agradezco la exposición que nos han hecho.

¿Qué hacer? Quizá enviar el diagnóstico, porque, evidentemente, no podemos pretender eliminar todo lo que está construido: centros comerciales, edificios de departamentos, universidades, etcétera.

Entonces, ¿cuál es el margen de acción? ¿Qué es lo que usted podría proponer como curso de acción?

Gracias, señora Presidenta.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra el señor Gabriel Easton.

Tenemos trece minutos, por lo que le pido que sea breve. Lamentablemente, es así el horario, porque después viene otra comisión.

El señor **EASTON** (geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile).- Señora Presidenta, muchas gracias por su atención.

Hay temas que son más precisos y temas que son más amplios.

Por ejemplo, en relación con lo que planteaba el diputado Miguel Mellado, en cuanto a las relaciones que hay de este peligro con otros peligros, la cordillera principal se puede abordar con una perspectiva de multirriesgos, porque tenemos multiamenazas, tenemos fallas activas, tenemos volcanes, tenemos aluviones, etcétera. Eso podría apabullarnos, pero la buena noticia es que tenemos ciencia y tenemos gente especialista en las distintas materias. Los peligros de fallas los abordamos de una manera, los peligros de volcanes los abordamos de otra manera y los peligros de inundaciones y aluviones los abordamos de otra manera.

Esa es una buena noticia, porque nos permite ir abordando parcializadamente y en forma bastante exitosa los distintos peligros en su propio peso.

Respecto de la relación con el volcanismo, *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. No hay ninguna relación comprobada. Entonces, hay que abordar la falla en sí misma. La falla en sí misma es un objeto tectónico que

representa una amenaza y, por lo tanto, un riesgo para la población.

En relación con la activación de la falla, la geología nos ha mostrado que los últimos grandes eventos ocurrieron hace 17.000 años, con ruptura en superficie, y, el último, hace 8.000 años. Además, tenemos una serie de otras evidencias geológicas y si uno pone todo eso en conjunto, se puede estimar una probabilidad tiempo-dependiente -voy a explicar qué significa eso- de un 3 por ciento en los próximos 100 años para que ocurra un gran terremoto como este. Esta probabilidad no tiene sustento estadístico, porque no tenemos 20 datos. No tenemos 20 paleoterremotos, pero tenemos dos, más una serie de observaciones geológicas que sustentan que eso, en realidad, es representativo.

Entonces, cuando uno toma todo eso, la probabilidad es de un 3 por ciento en los próximos 100 años y en ingeniería se sabe muy bien que esa probabilidad no es despreciable, no es baja. Esa es una probabilidad bastante considerable cuando se analiza, por ejemplo, infraestructura crítica. 3 por ciento en los próximos 100 años es bastante importante.

Un señor **DIPUTADO**.- ¿La probabilidad va aumentando a medida que nos extendemos en el tiempo?

El señor **EASTON** (geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile).- Claro, porque como ya pasaron 8.000 años desde el último terremoto, mientras más pase el tiempo, más va a aumentar la probabilidad.

La otra cosa es respecto de lo que se sabe y lo que no se sabe. Como señalábamos, el reactor nuclear es un reactor nuclear experimental, que fue construido en la década de los 60 o 70, cuando no se tenía conocimiento de la falla San Ramón a ciencia cierta, pero hoy sabemos que está activa. Hoy, el Organismo Internacional de Energía Atómica no permitiría la construcción de ningún reactor, de ningún tipo, sobre o cerca de una falla activa. Eso es un hecho.

Entonces, hay 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. Esa es una muy buena pregunta y hay que confiar en la experticia de nuestros ingenieros, que son muy buenos en el país, porque si bien es un reactor experimental que funciona a veces, igual funciona. Entonces, hay que preguntarles qué piensan ellos.

Respecto del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, el gobernador lo sabe. Él mismo anunció la modificación y la seremi del Minvu respondió a los tres días: "Vamos a hacerlo". Hay que preguntarles a ellos en qué estamos, en qué hemos avanzado respecto de estas modificaciones, porque las intenciones ya se han manifestado.

Finalmente, quiero referirme a la cuestión de escala.

Hemos trabajado intensamente para tratar de detallar cada vez más la ubicación de la falla y a escala regional lo hemos hecho bastante bien e, incluso, a escala regional hemos generado un trabajo que el Minvu ya tiene. Nosotros ya le

pasamos la traza de la falla tal como la hemos mapeado en detalle, pero esta falla es tan importante, tan relevante que siempre vamos a tener que estar investigándola, levantando nuevo conocimiento y eso lo puede hacer no solo la ciencia pública, sino también las empresas.

Por ejemplo, en otras partes del mundo, como California, si una empresa quiere construir una infraestructura destinada a cualquier tipo de uso por parte de humanos, no se puede hacer si a ciencia cierta está sobre la traza de una falla activa. Eso estipula la normativa de California. Si no se sabe o si hay incertezas, la normativa establece que si la geología del Estado trazó la falla y hay cierta incerteza, el titular del proyecto tiene que hacerse cargo, levantar nuevo conocimiento y demostrar que la falla no está ahí. Si demuestran que la falla no está ahí, permiten el proyecto, pero si la falla está ahí, no pueden hacerlo.

Esa es una manera interesante también de avanzar, porque no solo la cuestión queda en manos de los fondos públicos, sino también la gente que está muy interesada, legítimamente interesada en desarrollar proyectos puede también hacerse parte mediante la ley Alquist-Priolo, que es de la década de los 70 o 80, pero eso es lo que no ocurre hoy.

Es cuanto puedo informar, señora Presidenta.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra el señor Marcelo Lagos.

El señor **LAGOS** (geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile).-

Considerando lo respondido por Gabriel y en función del tiempo, me concentraré en ciertas preguntas.

Diputada, respecto de su pregunta sobre cuál es la comuna más compleja, la complejidad deriva de la exposición y los múltiples factores que representan la vulnerabilidad. Y, evidentemente, solo focalizados en variables y parámetros socioeconómicos, su comuna y, en rigor, el distrito N° 12, ciertamente, debería presentar mayores niveles.

Ahora, eso, evidentemente, es diferenciado, pero ese trabajo se puede hacer por materialidad, por tipo de suelo, por educación del jefe de hogar, mil cosas. Ese trabajo se está avanzando y hay antecedentes al respecto.

Pero también está la variable temporal, porque, el día que se active la falla, va depender no solo de la gente que vive allí, sino de todo el mundo que va a estar transitando en ese minuto. Por lo tanto, evidentemente se dispara la exposición.

Sobre si el Gore sabe, quiero agregar que el Gore, desde el estudio que pidió el 2012 y se entendió que este peligro debería ser incorporado en el PRMS, hubo un gap o un espacio, donde quedó todo esto en tierra de nadie, guardado, hasta que nuestro gobernador, en este caso Orrego, volvió a reflotar este tema y está en eso.

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. Quizá pudieran invitar al gobernador Orrego o a su equipo para que expliquen por qué, qué paso y por qué nadie se presentó. Obviamente, ese instrumento necesita ser perfeccionado.

Respecto de por qué se sigue construyendo y se ejemplificó con el caso de Pucón y Villarrica, donde la gente construye donde quiere, en rigor, lo hacen porque las leyes lo permiten, porque las normas lo permiten.

Sería maravilloso decir a la que gente que construya donde quiera, pero, en general, la población que habita lugares de este tipo lo hace porque las normas se lo permiten, y no es que el municipio no sepa, si el tema es que el municipio construye donde el plan regulador permite uso residencial y si el plan regulador no está actualizado, porque el PRMS, en términos de jerarquía, tampoco incorpora la peligrosidad de este objeto, en este caso la falla de San Ramón, cumple por todas partes.

Y si usted va a Chaitén y ve que la alcaldesa está construyendo sobre los lahares de 2008, que barrieron con Chaitén –con el hospital, con el retén, sin ningún problema-, es porque no tiene dónde construir, porque el Serviu y Bienes Nacionales le dan ese terreno, porque la gente necesita soluciones y por eso lo va a hacer igual.

No es que los municipios no lo sepan, lo que pasa es que, en la práctica, están *alone*, están solos en esto, porque la cancha no está rayada como corresponde, y eso es histórico. Y hasta que no tengamos esas 60 mil o 70 mil víctimas que tuvo Turquía, probablemente vamos a seguir con esta mirada más reactiva del problema.

Ahora, qué hacemos, porque ya está urbanizado, vive gente, hay colegios, centros de estudios nucleares, etcétera, acá 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, todo lo que es seguros, todo lo que es fortalecer, desde el punto de vista de la ingeniería, las estructuras críticas e, idealmente, en lo posible, relocalizar.

También hay que hacer una gestión correctiva del territorio, es decir, cómo puedo corregir lo que ya está dispuesto, lo que implica fortalecer las zonas seguras, vías de evacuación, idealmente relocalizar escuelas, colegios, etcétera, y con todo el conocimiento que se ha presentado aquí, que está sobre la mesa, una gestión del territorio más prospectiva, de futuro, anticipada. Y qué hacemos con todo lo que no se ha urbanizado, bueno, ya sabemos que es peligroso -antes no lo sabíamos-, por eso está urbanizado más del 50 por ciento. Pero ¿qué podemos hacer, como autoridad pública, con el resto que nos queda? Podemos rayar la cancha antes, para que los municipios, en sus planos reguladores, utilicen el suelo de forma razonable, digna y segura.

Ahí puedo hacer cosas: bajar densidad de habitantes, fortalecer el área verde. Recuerden que el piedemonte tiene 1.000 servicios ambientales, nos captura el CO2, son corredores de biodiversidad y capturan el agua, que está escasa, en fin. El piedemonte hay que cuidarlo como joya. Y esto no es una cosa talibana para decir que porque hay una falla, nadie puede estar allí. Por el contrario, dependiendo del uso del suelo que está hoy día, podemos hacer una acción diferenciada, en algunas partes más correctiva, en otras más compensatoria y donde todavía hay tiempo para hacer cosas,

como el extremo que es Pirque, una gestión del riesgo de desastres más prospectiva.

Un señor **DIPUTADO**.- Según los datos, ¿cuánta gente hay allí?

El señor **EASTON** (geólogo y académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile).- Según las estimaciones que realizamos a través del proyecto de investigación, son del orden de unos cientos de miles de personas -200 o 300 mil personas- que viven directamente sobre la franja de potencial ruptura. A eso hay que sumar millones de personas alrededor.

Pero el Senapred tiene un plan de emergencia que ha elaborado con mucha rigurosidad. Han trabajado realmente en forma muy seria, con apoyo técnico de la Mesa de Riesgo Sísmico, que está dentro del Senapred, y han hecho estimaciones bien notables en este sentido. Pregúnteles a ellos en qué está el plan, qué considera el plan, cuánta gente puede ser afectada directamente, cuánta gente indirectamente, qué infraestructura crítica está dentro de la franja de ruptura, etcétera. Todo eso el Senapred lo ha hecho y ha hecho realmente un trabajo muy serio, con apoyo técnico.

La señora **OSSANDÓN**, doña Ximena (Presidenta).- ¿Habría acuerdo para prorrogar por cinco minutos la sesión?

Acordado.

Tiene la palabra el diputado Jaime Sáez.

El señor **SÁEZ**.- Señora Presidenta, en función del tiempo, no realizaré preguntas, sino más bien un comentario a modo de síntesis.

Creo que es 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.

Lo que tenemos hoy en Chile respecto del manejo de suelo y la emergencia habitacional, con un déficit de cientos de miles de viviendas, refleja, además, que el uso de suelo en nuestro país ha estado entregado permanentemente, a lo menos en los últimos 40 años, al arbitrio de las condiciones de mercado, y el mercado, obviamente, considera riesgos, pero no este tipo de riesgos, sino riesgos más bien financieros.

Por lo tanto, reforzar la capacidad prospectiva del Estado es importante en todos sus niveles: a nivel de gobernanza local, de municipios, de gobierno regional y también a un nivel legislativo.

El suelo es un recurso escaso en nuestro país. Además, vivimos en un país tremendamente angosto, en términos de tierra, porque el resto es mar.

Por consiguiente, creo que las conclusiones a las que hemos arribado en esta sesión, gracias al aporte que nos han hecho Gabriel y Marcelo, son relevantes. Debiera quedar consignado en el informe que la comisión adhiere a la recomendación de una planificación más prospectiva y también a una gestión prospectiva de los riesgos, porque no podemos únicamente destacarnos por nuestra fraternidad y solidaridad, cuando ya el desastre está hecho. Está bien, es parte de nuestro espíritu, pero eso no soluciona las muertes ni la destrucción.

La señora **OSSANDÓN,** doña Ximena (Presidenta).- Gracias, diputado.

Tiene la palabra la diputada Érika Olivera.

La señora **OLIVERA** (doña Érika).- Señora Presidenta, saludo y agradezco a los invitados por su exposición.

Pido que se recabe el acuerdo para oficiar al director de Senapred, solicitando información, aunque concurran a la comisión.

Por otra parte, concuerdo con el señor Lagos, en el sentido de considerar invitar al gobernador, señor Claudio Orrego.

Muchas gracias.

La señora **OSSANDÓN,** doña Ximena (Presidenta).- Se va a considerar, señora diputada.

Tiene la palabra el diputado Álvaro Carter.

El señor **CARTER**.- Señora Presidenta, quiero consultar si este terremoto tendría una magnitud máxima de 7,5 y, si así fuese, está claro que afectaría todo Santiago, hacia la cuenca, pero también hacia arriba, hacia la cordillera. Entonces, es altamente probable que la cordillera sufra deslizamientos que podrían afectar la zona.

Lo anterior me hace pensar, respecto de lo que acaba de decir el señor Lagos, en Pirque que, aunque está más alejado de la cordillera, tiene un problema, ya que cruza el Río Maipo, y si este se cortara no podría abastecer de agua a Santiago y se podría provocar un taponamiento.

Además -corríjanme si me equivoco-, las piscinas que, hace un tiempo, instaló Aguas Andinas se encuentran en la zona de peligro. ¿Se instalaron, sabiendo que por ahí pasaba la

falla? Es importante saberlo, porque, si fue así, eso bordearía en la negligencia, porque si hablamos de los planos reguladores de muchas comunas, que datan de hace diez, veinte o treinta años, el tema de la falla se ha ido estructurando y se ha ido avanzando en esta última década. Después del terremoto de 2010 se comenzó a tomar conciencia de esto.

Gracias.

La señora **OSSANDÓN,** doña Ximena (Presidenta).- Tiene la palabra el señor Marcelo Lagos.

El señor **LAGOS** (geógrafo y académico del Instituto de Geografía de la Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política de la Pontificia Universidad Católica de Chile).- Señora Presidenta, el tema de la negligencia se puede tensionar, porque si nos vamos a Pirque o a lo periurbano o rural, eso no está regulado, está fuera de lo urbano. Eso depende de un PLOT, de los Planes Locales de Ordenamiento Territorial, que todavía están en pañales en nuestro país, porque no se ha implementado ninguno con propiedad, aunque creo que se hizo un esfuerzo alguna vez.

Por lo tanto, recuerden el problema que tenemos del rayado de cancha y de normativa en zona que no sea urbana. Por eso, les garantizo que Aguas Andinas construyó con todos los permisos y cumplió con toda la normativa que se le exigía.

Si hubiéramos 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-, les garantizo que Aguas Andinas no habría hecho esas piscinas ahí.

La señora **OSSANDÓN,** doña Ximena (Presidenta).- Quiero agradecer la participación de nuestros invitados, ya que su exposición fue tremendamente interesante. Por lo pronto, estamos tomando nota y contamos con la presentación que nos hizo llegar el señor Easton. Aun así, si fuera posible, quisiera que nos envíen mayor información por escrito, con el fin de contar con esta al momento de elaborar las conclusiones.

Agradezco también al diputado Sáez, quien hizo un buen resumen respecto de lo que hemos conversado.

Finalmente, espero que la próxima sesión tengamos la misma convocatoria que tuvo esta.

Por haber cumplido con su objeto, se levanta la sesión.

-Se levantó la sesión a las 15:05 horas.

CLAUDIO GUZMÁN AHUMADA

Redactor

Jefe Taquígrafos de Comisiones

CAMARA DE DIPUTADAS Y DIPUTADOS
CHILE