



Universidad Austral de Chile

---

*Conocimiento y Naturaleza*

Carlos Rojas Hoppe

# Valdivia 1960

Entre Aguas y Escombros

Ediciones  UACH

Colección Austral Universitaria de Ciencias Exactas y Naturales

Esta segunda edición en 500 ejemplares de

VALDIVIA 1960

**Entre Aguas y Escombros**

de Carlos Rojas Hoppe,

se terminó de imprimir en agosto de 2018

en los talleres de Andros Impresores.

☎ (2) 25 556 282

[www.androsimpresores.cl](http://www.androsimpresores.cl)

para Ediciones Universidad Austral de Chile.

☎ (56-63) 2 444338

[www.edicionesuach.cl](http://www.edicionesuach.cl)

Valdivia, Chile.

*Dirección editorial*

Yanko González Cangas.

Ana Traverso Münnich (s).

*Cuidado de la edición*

César Altermatt Venegas.

*Maquetación*

Silvia Valdés Fuentes.

*Fotografía de portada:*

Sector «helipuerto» de la costanera de Valdivia. Se aprecian los efectos que dejó el terremoto; la estructura corresponde a uno de los moldes de la construcción del puente Pedro de Valdivia que aún no eran retirados tras su inauguración en 1954. Fuente: archivo familia Rojas-Hoppe.

Todos los derechos reservados.

Se autoriza su reproducción parcial para fines periodísticos,  
debiendo mencionarse la fuente editorial.

© Universidad Austral de Chile, 2018.

© Carlos Rojas H., 2018.

**PRIMERA EDICIÓN:**

Universidad Austral de Chile, 2010.

RPI: 194.623

ISBN: 978-956-390-060-6



PROYECTO FINANCIADO POR EL  
FONDO NACIONAL DE FOMENTO DEL LIBRO  
Y LA LECTURA, CONVOCATORIA 2017.

*Un terremoto trastruca en un instante las más firmes ideas. La Tierra, el emblema mismo de la solidez, ha temblado bajo nuestros pies como una costra muy delgada puesta sobre un fluido; un espacio de un segundo ha bastado para despertar en la imaginación un extraño sentimiento de inseguridad que horas de reflexión no hubieran podido producir.*

**Charles Darwin, *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*  
Observaciones sobre el terremoto de Concepción, 1835**



**Editorial del diario «El Tiempo» de Bogotá, Colombia**

**24 de mayo de 1960**

*«Geográficamente, Chile es un dilatado diálogo de la tierra y el mar. El macizo andino, con su inefable majestad imponente, vive literalmente asomado desde sus cumbres nevadas al estremecido cristal oceánico. El chileno se ha habituado, más por la conciencia de su capacidad de esfuerzo que por callada resignación, al destino, a aquella amable locura de su tierra, y a escuchar aquella telúrica conversación de gigantes. A sus empeños les basta la angosta faja que la naturaleza dotó de tan variada copia de riquezas, y en la cual él, con aleccionadora tenacidad y recursivo ingenio, ha logrado crear una nación que, por su cultura, su prosperidad y sus ilustres peculiaridades, honra al continente entero.*

*Aquel diálogo había sido hasta anteayer perfectamente apacible. De pronto, poseído de insana furia, el mar se lanzó, arrasador, contra varios de esos puertos chilenos cuyos solos nombres tienen sonoridad de leyenda y evocan infinidad de recuerdos gratisimos en quien alguna vez pasó por ellos, como testigo absorto de su imponderable belleza, de su hospitalidad cordial: Ancud, Talcahuano, Maullín, Achao, Corral... En obra de instantes, las aguas habitualmente tranquilas, de horizonte innumerablemente prometedor, arrasaron íntegramente muchos poblados y llevaron su sal tremenda hasta los re-puestos campos en que acendran jugos y aroma de la uva y la manzana.*

*Es esta una de las mayores catástrofes que últimamente ha tenido que deplorar, con honda y fervorosa cordialidad, toda la América, no solo por sus trágicos resultados, sino porque su víctima ha sido Chile, objeto de tan merecidas preferencias.*

*Es preciso que la unánime actitud condolida suscitada por este duro golpe de la adversidad no se limite a las efusiones verbales. En toda situación análoga, cualquiera que fuese el sitio de su ocurrencia, Chile ha sido el primero en presentarse con plenitud de su capacidad auxiliadora, a contribuir al remedio del mal ajeno. Es esta, pues, oportunidad que obliga a recordar aquella diligencia solidaria y a tratar de corresponder a ella en forma adecuada».*

# Contenido

Introducción	15
Importancia sismológica del terremoto del 22 de mayo de 1960	23
Terremotos en el sur de Chile	29
¿Qué es un terremoto?	47
Características geográficas de la ciudad de Valdivia	77
El gran terremoto de mayo de 1960	89
El maremoto: las inquietas aguas del Pacífico sur	135
El «Riñihuazo»: el impetuoso viaje de las aguas lacustres por el río Calle-Calle	147
La erupción del Cordón Caulle: el repentino despertar de un volcán andino	171
Valdivia ante la amenaza sísmica	179
Guía ciudadana para enfrentar la amenaza sísmica	203
Glosario	213

Anexo 1:  
Escalas de intensidad de los fenómenos sísmicos 227

Anexo 2:  
Archivo de prensa *El Correo de Valdivia* 231

Referencias bibliográficas 239

# Introducción

Valdivia, 22 de mayo de 1960, 15:11 horas. Las construcciones vecinas separándose de sus puntos de contacto y apoyo, una y otra vez se golpean entre sí. El agua salpica desde los estanques elevados. Los cercos de madera oscilan de un lado para otro. En los patios los árboles se sacuden con furia, y dentro de las casas, los muebles se vuelcan o resbalan desde una pared a otra, como en una pesadilla. La madera de las viviendas cruje y rechina espantosamente y el suelo se bambolea como si levantara olas, mientras los vidrios de las ventanas se quiebran en explosiones cristalinas y las planchas de zinc en el techo acusan la caída estrepitosa, grotesca y aterradora de grandes trozos de muros y cortafuegos de edificios vecinos. Fueron 210 interminables segundos al cabo de los cuales lo único que importaba era haber sobrevivido, al que hasta hoy, es el mayor terremoto del mundo, el que más energía ha liberado en el planeta desde que los sismos se pueden registrar instrumentalmente.

En el destruido sur de Chile y muy especialmente en la ciudad de Valdivia, escenario principal del sismo, miles de familias debieron afrontar las terribles consecuencias de una compleja secuencia de fenómenos naturales encadenados, de los cuales el terremoto fue solamente el evento inicial. Esas familias tuvieron que reformular sus proyectos de vida, tuvieron que empezar todo de nuevo. Fueron años difíciles para

una generación de hombres y mujeres, años de sacrificio y de postergaciones, enfrentando valientemente el desafío de reconstruir la ciudad en esta tierra hermosa pero desafiante. La tarea fue titánica. No en vano se trataba de levantar de entre los escombros resultantes del más grande de los terremotos ocurridos en el planeta en tiempos modernos.

Casi exactamente medio siglo después, la ciudad fue alcanzada por las ondas del gran terremoto del 27 de febrero de 2010. En vísperas de la culminación de las actividades estivales que se organizan anualmente en torno a la fecha del aniversario de su fundación, el paso de la perturbación sísmica por la ciudad causó enorme inquietud y alarma. En los dos minutos de duración perceptible, miles de sobrevivientes del gran terremoto de 1960 no pudieron evitar recordar tan infausto hecho. Protagonistas de los largos y sacrificados años de reconstrucción requeridos para levantar a la ciudad más devastada por aquel evento, hito en la historia de la ciudad e ícono en la sismología mundial, comprendieron como pocos la magnitud de la tragedia que comenzaba a develarse en el territorio afectado. En las semanas posteriores se generó en la comunidad valdiviana una inusitada alarma y una gran preocupación por un supuesto recrudecimiento de la amenaza sísmica y tsunámica, estimuladas por las frecuentes réplicas que se sucedieron. Las evacuaciones masivas desde lugares inverosímiles por alerta de tsunami, el resurgimiento de antiguos mitos sobre los terremotos, el crédito dado a supuestas predicciones hechas por personas irresponsables, el generalizado y reiterado empleo de conceptos erróneos y de explicaciones ambiguas y hasta contradictorias por parte de profesionales y de algunas entidades —en lo cual participan con entusiasmo algunos medios de comunicación—, y un gran desconocimiento acerca de lo que en verdad puede esperarse de los terremotos, son solo algunos ejemplos de las graves deficiencias detectadas en ámbitos que corresponden a la educación en desastres y a la cultura sísmica en el país.

En los más recientes años, los procesos endógenos de nuestro planeta han irrumpido con violencia y destrucción en Chile, recordándonos que vivimos en el país de mayor sismicidad del mundo: el «terremoto de Iquique» del 1° de abril de 2014, con epicentro localizado frente a las costas de Iquique y Pisagua; el denominado «terremoto de Illapel» del

16 de septiembre de 2015, con epicentro frente a las costas de la región de Coquimbo; y el del 25 de diciembre de 2016, cuyo epicentro fue al noroeste de la localidad de Melinka, conocido como «terremoto de Chiloé». Muchas lecciones se deben aprender también de todos estos terremotos recientes. Es una oportunidad grande para que geógrafos, geólogos, sismólogos, planificadores urbanos, especialistas en prevención de riesgos, ingenieros en obras civiles, educadores de todos los niveles y otros profesionales, asumamos un protagonismo en lo que a cada uno nos compete, y de una vez por todas impulsemos en nuestro país una genuina y fuerte educación en los desastres y una forma de vivir acorde con la realidad geográfica que nos ha tocado. No debemos desentendernos de los eventos extremos que de vez en cuando asolan a nuestro país; debemos aprender a convivir con esa realidad y a tomar muy en serio sus advertencias. Quienes desde la disciplina de la geografía nos desempeñamos en el ámbito de la educación tenemos la oportunidad, y a mi parecer también la obligación, de contribuir a ello, sensibilizando y educando a la comunidad en el entendimiento, la prevención y la mitigación de las catástrofes naturales.

Sin duda alguna un gran interés por todo lo relacionado con los fenómenos geológicos, geomorfológicos y sísmicos ha marcado este tiempo, instalando en la opinión pública una necesidad de información y de aprendizaje que ha sido retribuida por los organismos competentes mediante campañas de educación y prevención, que incluyen simulacros periódicos y apoyo de los medios de comunicación. El aporte de las ciencias naturales ha resultado asimismo fundamental en esta tarea, siendo la Universidad Austral de Chile una de las instituciones con alta capacidad y larga experiencia de trabajo que ha contribuido en estos temas. Cabe recordar que, con ocasión del terremoto de 1960, académicos del Instituto de Geología y Geografía de aquel entonces jugaron un rol importantísimo en la investigación de los fenómenos geológicos y geomorfológicos, como también en la evaluación de las emergencias que ahí surgieron.

Una nueva generación de niños y jóvenes chilenos está siendo protagonista o testigo de la experiencia de afrontar las consecuencias de eventos naturales extremos, incluyendo grandes terremotos, maremotos,

aluviones y erupciones volcánicas. La vivencia de los desastres marcará para siempre su carácter, como ocurrió a sus padres y abuelos. Un país mejor preparado para enfrentar las amenazas geológicas, geomorfológicas e hidrometeorológicas, puede y debe ser el saldo positivo tras las tragedias. En el sur de Chile, para muchos jóvenes, esa expresión de «cuento de viejos» con que anteriormente calificaban los recuerdos y relatos de quienes vivieron el gran terremoto de 1960, se les ha vuelto en contra, demostrándoles que los sismos y los maremotos no son solo historias de abuelos, sino que son procesos propios de la Tierra que se repetirán en el tiempo y que con toda seguridad deberán afrontar nuevamente en alguna etapa de su vida.

Este libro no pretende describir y analizar todas y cada una de las situaciones que se vivieron a partir del 22 de mayo de 1960. Cada familia, cada persona, vivió su propio drama. Cada uno de los sobrevivientes del sismo o del maremoto tiene su propia historia y sus anécdotas personales. La experiencia desmedida de ese terremoto tan extraordinario marcó para siempre la vida de quienes vivieron emociones tan intensas por todo lo visto, escuchado, sentido, pensado y temido en el lapso de unos pocos, pero eternos minutos. Sus relatos, junto a artículos publicados en revistas especializadas, libros, informes técnicos, fotografías, películas, periódicos de la época y documentos de diversa índole, recopilados durante muchos años, y sumados a la experiencia de estudio, enseñanza, extensión e investigación durante una vida entera al alero de la Universidad Austral de Chile, constituyen el material de trabajo que me ha permitido escribir el presente libro. Espero sirva a las futuras generaciones que no vivieron este cataclismo; a quienes necesiten antecedentes sobre los efectos del gran terremoto en la ciudad de Valdivia; en fin... a quienes se interesen en saber cómo fue realmente eso que recorre como una leyenda brumosa las calles y los ríos de la ciudad, rodeada de un halo misterioso y desfigurada con el transcurso de las décadas. Para ellos, para quienes han llegado recientemente a vivir a la ciudad, para los que requieran comprender aspectos peculiares de la geografía de Valdivia, para toda persona interesada en los eventos naturales extremos y en general en los temas ambientales, existen muchas cosas interesantes y útiles para aprender respecto al más grande

de los terremotos de los tiempos modernos. Con esta obra deseo contribuir a ese aprendizaje mediante una visión panorámica de los acontecimientos que se desarrollaron hace más de medio siglo junto al río Calle-Calle.

*Valdivia 1960. Entre aguas y escombros*, es un libro que describe, analiza y explica —sobre una base científica y actualizada— los fenómenos encadenados que se sucedieron desde mayo a julio de 1960 en el sur de Chile, y en especial en la ciudad de Valdivia. Los terremotos constituyen una de las amenazas naturales más temidas por los seres humanos, y en nuestro país tenemos profusos ejemplos a lo largo de casi todo nuestro territorio. El terremoto del sur de Chile de mayo de 1960 no fue solamente un sismo extraordinariamente grande; no solo marcó un «antes» y un «después» en la memoria de Valdivia, sino que constituye un hito en la historia de la sismología mundial. En el capítulo «Importancia sismológica del terremoto del 22 de mayo de 1960», haremos una breve revisión de las razones de su importancia y su renombre mundial, reconocido hasta el día de hoy.

Nuestro país es conocido como el más sísmico del planeta; las razones de la tan frecuente ocurrencia de terremotos de variadas magnitudes e intensidades serán analizadas en el capítulo «Terremotos en el sur de Chile». Aquí, una revisión de las zonas sismogénicas nos permitirá conocer la tipología de terremotos que tienen lugar en nuestro territorio. Para contextualizar el evento de 1960 en el panorama sísmico nacional y regional, en este capítulo conoceremos la historia sísmica de Valdivia previa al gran terremoto, y las características más importantes de los grandes cataclismos que han afectado a la ciudad, desde su fundación en 1552.

Por la gran frecuencia con que los sismos se hacen sentir en nuestro país y en nuestras vidas, podría suponerse que sus habitantes conocen muy bien los mecanismos por los cuales estos se originan, y que manejan con propiedad y corrección los conceptos básicos relacionados a los terremotos. Sin embargo, cada vez que ocurre un gran sismo y a través de una diversidad de situaciones, es posible evidenciar precisamente lo contrario. En esto participan también los medios de comunicación, que difunden con profusión noticias incurriendo en errores conceptuales

y proporcionando explicaciones ambiguas e incluso equivocadas. Por esa causa, en el capítulo «¿Qué es un terremoto?», nos ocuparemos de aclarar conceptos. Inicialmente, revisaremos algunas concepciones antiguas sobre los terremotos, conoceremos las concepciones mapuches sobre estos fenómenos, esclareceremos y explicaremos conceptos básicos, pero fundamentales, y revisaremos algunos de los mitos más frecuentes relacionados con eventuales factores detonantes e incluso con sus posibles efectos.

Para comprender por qué la ciudad de Valdivia y su entorno experimentó no solamente la mayor severidad y extensión de los daños, sino que también la mayor diversidad de los efectos desencadenados por el gran terremoto, el capítulo «Características geográficas de la ciudad de Valdivia» nos permitirá conocer el escenario en que se desarrolló la magna expresión de la energía de los procesos geológicos que gatillaron el desastre. Conoceremos cómo era la ciudad antes de la catástrofe sísmica y analizaremos los aspectos climáticos, hidrográficos y geomorfológicos del territorio.

En el capítulo «El gran terremoto de mayo de 1960», podremos conocer los fenómenos concatenados que a partir del 22 de mayo de dicho año convirtieron a Valdivia en el escenario de la dantesca destrucción de la otrora apacible y a la vez pujante ciudad, para la angustia y desesperanza de sus habitantes y para el asombro del mundo entero. Revisaremos las características del sismo, los diversos efectos que produjo en la ciudad y en el paisaje, las razones de la peculiar distribución del daño urbano y alrededores, y algunas consideraciones acerca de la reconstrucción, emprendida con rezago respecto a lo experimentado en otras ciudades del territorio afectado. Minutos después del movimiento telúrico, se produjo uno de los más destructivos maremotos que documentadamente haya afectado a las costas chilenas y del océano Pacífico entero, descargándose con inusitada energía entre Puerto Saavedra y la desembocadura del río Aysén. En el capítulo se describen y analizan sus efectos, especialmente en la bahía de Corral y el estuario del río Valdivia, y cómo en su recorrido a través del océano Pacífico fue causando estragos en numerosas islas, hasta llegar a las costas de Japón. Aún después del maremoto, para los sufridos habitantes de todo el valle

del río Calle-Calle/Valdivia, la pesadilla estaba lejos de haber concluido, porque sendos deslizamientos de materiales sedimentarios habían obstaculizado masivamente el desagüe del lago Riñihue, en el cual nace el caudaloso río. Tras dos meses de agobiantes trabajos se logró realizar una evacuación relativamente controlada del inmenso volumen de agua almacenada en este lago, lo que no impidió que varias ciudades y pueblos a lo largo del valle sufrieran los efectos de una de las más severas inundaciones de su historia. Conoceremos la angustiada espera y los delirantes temores que presagiaban una inundación hasta inusitadas alturas, y las consecuencias que efectivamente produjo el recorrido del hecho bautizado como «Riñihuazo» a lo largo del río y hasta su llegada al mar. El complejo fenómeno sísmico tuvo como epílogo la inesperada erupción volcánica del Cordón Caulle, la cual, aunque no tuvo consecuencias directas sobre la ciudad, constituye un interesantísimo fenómeno geológico del que se describen sus características, consecuencias y su relación con el sismo.

Las catástrofes dejan lecciones, las cuales pueden o no ser reconocidas y aprendidas por la sociedad y por los propios individuos. ¿Qué lecciones importantes nos dejó el gran terremoto? En el capítulo «Valdivia ante la amenaza sísmica», analizaremos esas lecciones, especialmente en lo que respecta a la relación entre la expansión de la ciudad post terremoto, la calidad de los suelos de fundación y los instrumentos de planificación urbana. El desarrollo de una adecuada cultura sísmica en la población es vital para enfrentar exitosamente la amenaza de los terremotos y los fenómenos asociados. En el apartado «¿Estamos realmente bien preparados?», reflexionamos acerca de la educación y cultura en prevención de desastres en una ciudad como Valdivia, y proponemos respuestas a esas preguntas.

Finalmente, en el capítulo «Guía ciudadana para enfrentar la amenaza sísmica», se proponen una serie de recomendaciones que permiten orientarnos respecto a, ¿cómo estar adecuadamente preparados antes que ocurra un terremoto?, ¿qué hacer y qué no cuando todo comienza a temblar a nuestro alrededor?, y, ¿qué es necesario tomar en cuenta una vez que ha finalizado el sismo?, entre otras. Para la adecuada comprensión de los términos sismológicos, geológicos y geomorfológicos utilizados en

este libro, se ha incluido un Glosario. Quienes se interesen en profundizar algún tema en particular encontrarán en la Bibliografía las fuentes de información utilizadas, y en los Anexos se presentan en detalle las diferentes escalas de intensidad citadas en el texto; se añade además un archivo de prensa de la época, que permite comprender la importancia y duración de la catástrofe en su conjunto.