

CUADERNOS DE HISTORIA 55

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HISTÓRICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE - DICIEMBRE 2021: 191-221



EL TERREMOTO DE 1657 EN CONCEPCIÓN, CHILE. UN ANÁLOGO COLONIAL DEL TERREMOTO EN MAULE 2010*

*Daniel M. Stewart***

RESUMEN: Chile ha sufrido las consecuencias de numerosos megaterremotos ($>M_w$ 8.0) que generan grandes tsunamis. Este trabajo analiza uno de los terremotos menos conocidos de la historia colonial de Chile. Se trata del terremoto del 15 de marzo de 1657 que destruyó la ciudad de Concepción y generó daños importantes en la infraestructura de la ciudad de Santiago y las propiedades rurales entre Quillota y Arauco. A la vez, se generó un gran tsunami que llevó todo lo que quedaba en Concepción y el golfo de Arauco. Esta investigación utiliza fuentes coloniales conocidas e inéditas para caracterizar científicamente este importante evento sísmico semejante al conocido terremoto del 27 de febrero de 2010.

PALABRAS CLAVE: Chile colonial, terremoto histórico, tsunami, Concepción.

* Este estudio fue financiado como parte del Millennium Scientific Initiative (ICM) del Gobierno de Chile NC160025 “Millennium Nucleus CYCLO The Seismic Cycle Along Subduction Zones”.

** Investigador Postdoctoral de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Fondecyt Posdoctorado N° 3200251. Doctor en Historia, mención Historia de Chile por la Universidad de Chile. Graneros, Chile. ORCID ID: 0000-0003-2466-7320. Correo electrónico: danielmoroni@hotmail.com

*THE 1657 CONCEPCIÓN CHILE EARTHQUAKE, A COLONIAL ANALOG FOR
THE MAULE 2010 EARTHQUAKE*

ABSTRACT: Chile has suffered the negative consequences of numerous large earthquakes ($>M_w 8.0$) that generated equally large tsunamis. This paper analyses one of colonial Chile's least known earthquakes. The March 15th, 1657 earthquake destroyed the city of Concepcion and damaged infrastructure in the city of Santiago and rural properties between Quillota and Arauco. At the same time, it generated a major tsunami that destroyed everything in its path in Concepcion and the gulf of Arauco. This paper uses known and previously unknown first-hand colonial sources to describe scientifically this important seismic event, that closely resembles the recent February 27th, 2010, Maule earthquake.

KEYWORDS: Colonial Chile, Historical earthquake, tsunami, Concepción.

Recibido: 6 de diciembre de 2019

Aceptado: 13 de abril de 2020

Introducción

Debajo de la costa sudamericana del océano Pacífico se ubica el lugar donde se juntan las placas Sudamericana y Nazca, las cuales a menudo generan terremotos de subducción de gran tamaño, los cuales a la vez forman tsunamis demoledores¹. El terremoto del 27 de febrero de 2010 de una magnitud M_w 8,8 en el centro-sur de Chile, nos recordó que este siempre ha sido un país sísmico. El terremoto y el tsunami que generó dejaron grandes daños, no solamente en este territorio, sino también en la costa de Japón al otro lado del Pacífico. Desde la llegada de los españoles en el siglo XVI, se ha documentado en Chile docenas de grandes terremotos, varios de los cuales han creado tsunamis que amenazaron sus costas.

Una de las ciudades chilenas que más ha sufrido el poder destructivo de los terremotos y los tsunamis es Concepción, ubicada previa al año 1751 en el sitio de la actual ciudad de Penco. Entre su fundación en 1550 y su traslado en 1751, la ciudad de Concepción en el valle de Penco fue devastada cinco veces por la acción destructora del mar². Tras cada terremoto y tsunami, sus

¹ Se por entiende megaterremoto uno que tiene la magnitud $\Rightarrow M_w$ 8 y asociado siempre con un tsunami.

² En 1751, después de tres tsunamis en un período de solo veintiún años, el rey finalmente autorizó al traslado de la ciudad de Concepción a su sitio actual en la orilla del río Biobío, unos

habitantes, que generalmente perdieron todos sus enseres, tuvieron la difícil tarea de reconstruir sus vidas y sociedad. Mientras tanto, vivieron con el temor de que nuevamente se iba a sacudir la tierra, dejando en nada todos sus esfuerzos para reestablecerse.

En los últimos años se han vuelto a estudiar los terremotos coloniales con la intención de caracterizarlos científicamente y aprender más sobre el ciclo sísmico de la región³. La secuencia sísmica de la ciudad de Concepción ha sido escasamente estudiada, en gran parte, por la ausencia de fuentes primarias que son esenciales para caracterizar un terremoto preinstrumental⁴. Uno de los terremotos más olvidados de la ciudad de Concepción ocurrió el día 15 de marzo de 1657. Este trabajo pretende describir científicamente, desde una mirada histórica, el terremoto de 1657 por medio de un análisis de escritos históricos que nos brindarán información clave sobre el terremoto, el tsunami que generó y la extensión geográfica de la zona de mayor sacudimiento o ruptura. Proponemos que el megaterremoto del 15 de marzo de 1657 es un predecesor del terremoto de Maule 2010, y el más parecido a este ocurrido durante el período colonial. También apelamos a la necesidad de poner cada terremoto y tsunami dentro de su contexto histórico, para así entender mejor la información científica y social que revelan las fuentes existentes referentes al evento y a la posterior reconstrucción de la sociedad.

Para esta investigación hemos reunido una serie de testimonios, con los antecedentes relacionados, que nos permiten reconstruir parte de lo que ocurrió durante el terremoto en las ciudades principales de Chillán, Concepción, Santiago y las regiones de Arauco, Colchagua, Maule y Quillota. Incluimos entre ellos, relatos desconocidos, escritos por oficiales españoles que estuvieron en las ciudades de Concepción y Santiago al momento del sismo, y testimonios posteriores de pobladores de Concepción al momento de reconstruir la ciudad⁵. Esperamos que por medio de este análisis podamos entender mejor la secuencia sísmica de nuestro país y, en particular, un terremoto con características similares al de Maule 2010.

10 kilómetros al sur de su ubicación original.

³ Cisternas, 2012 y 2017; Carvajal, 2017; Ruiz, 2018; Stewart, 2019.

⁴ Uno de los historiadores que ha hecho un gran trabajo en recopilar material sobre los terremotos de Chile y, en particular, Concepción es el profesor Alfredo Palacios Roa, quien ha publicado varios trabajos sobre el tema. Ver Palacios, 2012.

⁵ Véase en el apéndice de este trabajo una lista de todos los testigos y fuentes utilizadas.

Serie sísmica de la región de Concepción 1570-2010

Para facilitar el análisis sísmico de las costas de Chile, se las ha dividido en cuatro grandes bloques que corresponden a Valdivia, Concepción, Valparaíso e Iquique. Cada sección tiene su propia secuencia sísmica, aunque pueden de igual manera sentir los efectos adversos de sismos en los bloques colindantes.

En la región de Concepción tenemos unos trece sismos de gran tamaño que generaron daños estructurales en la ciudad y su comarca⁶. De estos, nueve se localizaron directamente en la región de Concepción, mientras que tres (1575, 1737, 1960) ocurrieron al sur, en Valdivia, y uno (1730) al norte, en Valparaíso⁷. Doce de los trece corresponden a terremotos interplacas que, a la vez, generaron tsunamis de diferentes magnitudes que llegaron a las costas de Chile y Japón. El terremoto del 24 de enero de 1939 fue el único de la secuencia en no generar un tsunami, siendo intraplaca en su origen⁸.

Tabla N° 1. Secuencia sísmica en la región de Concepción, 1570-2010

<i>Fecha</i>	<i>Región</i>	<i>Magnitud</i>	<i>Tsunami</i>
8 de febrero de 1570	Concepción	8,0	Sí
16 de diciembre de 1575	Valdivia	8-8,5	Sí
15 de marzo de 1657	Concepción	8,0	Sí
8 de julio de 1730	Valparaíso	8,5-9,0	Sí
24 de diciembre de 1737	Valdivia	7,5	Sí
25 de mayo de 1751	Concepción	8,5	Sí
20 de febrero de 1835	Concepción	8,0-8,5	Sí
23 de julio de 1898	Concepción	7,0	No
1 de diciembre de 1928	Concepción	7,6	Sí
24 de enero de 1960	Concepción	8,3	No
21 de mayo de 1960	Concepción	7,9	Sí
22 de mayo de 1960	Valdivia	9,6	Sí
27 de febrero de 2010	Concepción	8,8	Sí

Fuente: Lomnitz, 2004; Ruiz, 2018, op. cit.

⁶ Stewart, 2019, *op. cit.*; Palacios, 2012, *op. cit.*, y 2016.

⁷ Stewart, 2020.

⁸ Del terremoto de 1898 tampoco hay informes de tsunami; sin embargo, en este caso sería por la reducida magnitud del sismo.

De la secuencia de Concepción, el primer sismo sobre el que tenemos abundantes referencias y fuentes históricas, es el del 15 de marzo de 1657. Los dos anteriores están registrados, pero no con la cantidad de material histórico que tenemos para el sismo de 1657. Por lo cual, el terremoto de este año es el interplaca más antiguo en Chile del que existen numerosas referencias sobre su intensidad y extensión geográfica⁹.

Alzamiento indígena y la guerra de Arauco

Para entender el lugar histórico del terremoto de 1657 y para insertarlo dentro de la historiografía colonial chilena, es preciso conocer la realidad del país al momento del sismo. Por lo cual es necesario ir al año 1598, cuando la ciudad de Concepción consistía en solo una docena de casas de adobe y un número levemente mayor de mediaguas.

Fue en este año que murió en una emboscada por guerreros mapuches el gobernador español Martín García de Loyola. El alzamiento indígena que siguió a su muerte logró expulsar a los españoles de las ciudades sureñas de Angol, Chillán, Imperial, Osorno, Santa Cruz de Oñez, Villarrica y Valdivia, dejando Concepción como la única ciudad española en Chile continental al sur de Santiago. En el año 1602, el rey de España comisionó la formación de un ejército de dos mil soldados para resguardar las costas chilenas de corsarios europeos y para pacificar la rebelión indígena. Se construyó una línea fronteriza defensiva de fuertes y campamentos militares que conectaron las ciudades de Chillán y Concepción con instalaciones avanzadas en Arauco, Colcura y San Pedro. La mayoría de los soldados fueron posicionados en fuertes construidos para impedir el libre cruce de los vados del río Biobío, lo cual permitió una colonización masiva de familias españoles al norte de este río.

Con la formación del ejército español, la ciudad de Concepción se convirtió rápidamente en el centro neurológico del ejército y segundo hogar del gobernador de turno. Se instalaron bodegas y talleres para los enseres del ejército y los solares de la ciudad se llenaron con las casas y tiendas de las familias de los militares. Al retirarse del ejército la mayoría de los soldados españoles quedaron en la zona formando la sociedad y economía penquista de Concepción¹⁰.

⁹ Entendemos que el terremoto del año 1647 en Santiago ha sido catalogado como intraplaca por la ausencia de tsunamis y el nivel de destrucción que padeció la ciudad de Santiago.

¹⁰ Stewart, 2016.

En 1641, después de varios años de intensas batallas al sur del río Biobío, los caciques mapuches enviaron mensajeros al gobernador Francisco de López de Zúñiga, marqués de Baídes, pidiendo un parlamento de paz en la ribera del río Quillín. Más de tres mil loncos mapuches con sus familias se reunieron con el gobernador español, con quien firmaron los acuerdos que pondrían fin al conflicto armado¹¹.

Sin embargo, los tiempos de paz no duraron mucho; en 1652 el nuevo gobernador Antonio Acuña de Cabrera quiso extender el dominio político de los españoles —el que con las paces de 1641 llegó hasta Osorno— a las tierras de los cuncos, al sur de Valdivia. El tratado de paz entre los españoles y los caciques mapuches obligó a estos últimos a participar junto con los españoles en los ataques contra los cuncos en el sector del río Bueno. Malas decisiones militares de los oficiales españoles terminaron causando la derrota de sus fuerzas y la muerte de muchos mapuches aliados en las campañas del verano de 1654 y, nuevamente, en 1655.

Luego de esta segunda derrota, los caciques mapuches de la zona de Angol, Boroa, Toltén y Valdivia se aliaron con los cuncos para atacar a las fuerzas españolas y, en especial, a los pocos que habían quedado resguardando los vados del río Biobío. Entre el 12 y 20 de febrero de 1655, el grueso del ejército español y los mapuches aliados de Arauco tuvieron que retirarse desde el río Bueno hasta Valdivia, abandonando en el camino la mayoría de sus enseres¹². Al mismo tiempo el gobernador se encontró en el fuerte de Buena Esperanza, en la comuna de Yumbel, con una parte de la compañía de capitanes reformados de Concepción. Al verse rodeado por varios miles de guerreros mapuches, ordenó el abandono del fuerte y llamó a la población civil de la zona a huir con él a la ciudad de Concepción, donde llegaron el día 20 de febrero del año 1655.

En la ciudad se armó un motín donde los líderes civiles y militares acusaron al gobernador por la pérdida de sus haciendas y casas de campo. El gobernador fue expulsado y, en su lugar, nombraron al anciano veedor general Francisco de las Fuentes Villalobos como gobernador interino. El ahora desterrado gobernador, Antonio Acuña de Cabrera, apenas escapó a Santiago con vida, algo que no le ocurrió a su cuñado, José Salazar, tampoco a los soldados bajo su mando en

¹¹ *Ibid.* La correspondencia entre el rey de España y el gobernador de Chile entre los años 1635 y 1646 demuestra que el Parlamento de Quillín era un paso necesario dentro de un plan mayor de construir un camino entre Concepción y Valdivia, lo cual permitiría su reconstrucción como fortaleza contra una potencial invasión holandesa.

¹² Álvaro Ibarra, Informe sobre las causas del alzamiento indígena, Lima, 1658. BN.MM, vol. 97.

el fuerte de Nacimiento, quienes murieron en el río Biobío al intentar navegar hasta la ciudad de Concepción, ni a los pobladores de la ciudad de Chillán que perecieron en un ataque indígena unos días después. En menos de un mes, la sublevación indígena obligó la evacuación de todos los españoles que vivían al sur del río Maule, menos los que lograron refugiarse en la ciudad de Concepción.

Dos años después, en 1657, unos cuatro mil sobrevivientes civiles del alzamiento indígena estaban agrupados en la ciudad de Concepción, mientras que otros estaban en campamentos al norte del río Maule. Los pocos soldados españoles que quedaron vivos estaban en la ciudad de Concepción o en el fuerte que había construido el nuevo gobernador, Pedro Porter Casante, en la estancia de Conuco, unos cincuenta kilómetros al norte de la ciudad. No habían sufrido nuevos ataques indígenas al norte del Biobío, pero tampoco existían los recursos humanos ni materiales para recuperar la línea fronteriza. Entre la gente de Santiago existía un temor real de que los mapuches, junto con los pehuenches de la región de Mendoza, iban a bajar por la cordillera nevada para atacarlos en sus casas, y que los indios aliados de Colchagua y Maule los iban a traicionar, como aseguraron había ocurrido en las regiones de Concepción y Chillán. En este complejo momento histórico ocurrió el terremoto del 15 de marzo de 1657.

Los testigos del terremoto

El oscuro momento histórico en que ocurrió el terremoto de 1657 reduce y modifica la disponibilidad de testigos del hecho y lo que ellos pensaron que era importante narrar al momento de escribir en papel sus memorias. Tal como ocurrió con la destrucción de la ciudad de Concepción en 1570, el alzamiento indígena tomó primer plano en toda comunicación oficial, dejando la destrucción de la ciudad causada por el terremoto en un distante segundo lugar¹³. Antes de preocuparse por la reconstrucción de las ciudades afectadas, los oficiales del rey analizaron la posibilidad de fundar una nueva ciudad en la ribera norte del río Maule, en Duao, lo que finalmente fue rechazado por no contar con la aprobación del cabildo de Santiago bajo cuya jurisdicción estaba el sector¹⁴.

Para los eventos de este día contamos con dos categorías de testigos. La primera corresponde a los testigos que escribieron cartas, libros o memoriales sobre lo que padecieron e incluyen relatos de conocidos y familiares para

¹³ Stewart, 2019, *op. cit.*

¹⁴ Parecer del almirante Juan Rodolpho Lisperguer sobre el traslado de la ciudad de Concepción, Santiago, 2 de abril de 1657, ANH.FV, vol. 331, pieza 2, fojas 3-11.

ejemplificar lo ocurrido a su audiencia específica. Se caracterizan por sus detalles porque se trata específicamente del terremoto como parte de una obra mayor. En la segunda categoría se encuentran los testigos que aparecen en los casos judiciales posteriores al evento. Ellos no describen el terremoto, sino las consecuencias y evidencias de ello. Los primeros nos entregan información clave sobre el terremoto mismo y la destrucción que ocasionó al Reino de Chile, mientras que los testigos en casos judiciales nos entregan información sobre hechos o lugares puntuales relacionados con el terremoto, como la destrucción de una casa, tienda o iglesia.

Para el primer grupo, hemos localizado los escritos de siete testigos del terremoto que estuvieron en la ciudad de Concepción al momento de los sucesos. Primero tenemos el sacerdote jesuita Diego de Rosales, quien describió lo que vio durante el terremoto en su crónica y, anterior a eso, en una carta a su superior, el padre Juan Albiz¹⁵. Su perspectiva desde el convento de los Jesuitas, le permitió ver lo que sucedió en toda la ciudad. Por el lado militar tenemos los testimonios de los maestros de campo Martín Herises y Salinas¹⁶ y Francisco Núñez de Pineda Bascuñán¹⁷. El primero escribió una memoria sobre la guerra que mencionó lo ocurrido en Concepción, mientras que el segundo describió en su libro *Cautiverio Feliz* las diferencias entre como reaccionaron los vecinos de Concepción frente a un terremoto y los de Santiago frente al terremoto del año 1647. Junto a ellos tenemos al oidor de la Real Audiencia de Lima, Álvaro Ibarra, quien estaba en Concepción investigando las causas del alzamiento indígena y las responsabilidades judiciales que tenían el exgobernador Antonio Acuña de Cabrera y sus cuñados Juan y Joseph Salazar Solís¹⁸. Su informe final incluye una descripción del terremoto y una advertencia sobre como este le causó la pérdida de muchos de los documentos que él había acumulado en su investigación. Aparte de ellos tenemos los oficiales de la Caja Real de Concepción, García Valladares y Laureano Vera, quienes escribieron al rey sobre la destrucción de la ciudad¹⁹. Finalmente, tenemos una carta del gobernador

¹⁵ Rosales, 1877, pp. 205-206; AV., Chile, vol. 6.

¹⁶ Herises y Salinas, 1879, pp. 279-326.

¹⁷ Núñez de Pineda Bascuñán, 1863, pp. 444-445.

¹⁸ Álvaro Ibarra, Informe sobre las causas del alzamiento indígena, Lima, 1658, BN.MM, vol. 97.

¹⁹ Carta de don García de Valladares y Laureano de Vera a S.M., 8 de abril de 1657, BN.MM, N° 2712; Carta del obispo de Concepción Dionicio Cimbrón al Rey, Concepción, 27 de abril de 1657, BN.MM, N° 2715.

Pedro Porter Casanate, quien estaba con el ejército en la estancia de Conuco cuando ocurrió el terremoto²⁰.

Refiriéndose a lo ocurrido en la ciudad de Santiago, tenemos a los miembros del cabildo, quienes escribieron una carta al rey detallando los desmanes que ocurrieron en su jurisdicción²¹. También tenemos cartas de cuatro funcionarios reales, tres oidores de la Real Audiencia y el corregidor de la ciudad de Santiago. Por ejemplo, Alonso de Solorzano y Velasco, quien mencionó el terremoto en su informe sobre el estado del reino después del alzamiento indígena, mientras que Martín Ruiz de Gamboa y Nicolás de Polanco mencionaron lo sucedido en cartas a sus superiores²².

Para el segundo grupo, tenemos los testimonios de varios curas vicarios de los curatos rurales de Aculeo y Vichuquén sobre el estado en que quedaron sus capillas después del terremoto²³. También tenemos testigos seleccionados de unos casos judiciales que ocurrieron en la ciudad de Concepción acerca del pago de los censos o hipotecas que estaban vigentes sobre las casas y tiendas de los demandados. Por ejemplo, en 1661, doña Isabel de Azócar, viuda del maestre de campo Alonso Puga Novoa, llegó a un acuerdo con el convento de San Francisco sobre el pago de los censos que ella tenía sobre su casa, la cual fue destruida en el terremoto²⁴. También en 1663, y nuevamente en 1674, el capitán Luis del Castillo Velasco tuvo que citar a testificar a los vecinos de la ciudad de Concepción, en sus intentos para quedarse con su casa, que estaba a una cuadra de la plaza mayor, la que, finalmente, perdió al no poder reunir el dinero para pagar los réditos atrasados de una hipoteca especial que su suegro había puesto sobre sus propiedades²⁵. Los testigos del caso mencionaron los

²⁰ Carta de Don Pedro Porter de Casanate al arzobispo de Lima, Concepción de Chile, 8 de septiembre de 1657, Archivo General de Indias: Chile, 303.

²¹ Actas del cabildo de Santiago, 17 de marzo de 1657, *Colección de historiadores de Chile y documentos relativos a la historia nacional*, tomo 35, Santiago, Imprenta Elzeviriana, 1908, p. 261.

²² Informe sobre las cosas de Chile por Alonso de Solórzano y Velasco, Santiago 2 de abril de 1657, Archivo General de Indias: Chile, 13, R.3, N.7; Carta de don Martín Ruiz de Gamboa y otros a S.M, Santiago, 8 de junio de 1657, BN.MM, N° 2719; Libro de Reales Cédulas, años 1589-1695, O6/A6, Archivo Provincial Dominicco, pp. 268-270.

²³ Sobre la reconstrucción de las iglesias de Aculeo, Huasco, Renca, y Vichuquén, 1658-1664, ANH.RA, vol. 3218, pieza 1, fojas 1-52.

²⁴ ANH.RA, vol. 698, p.1, foja 87; los conventos de Concepción trabajaron con cada deudor para arreglar la situación de cada censo o hipoteca especial, sin embargo, en algunos casos los dueños de las propiedades no lograron subsanar las deudas y las perdieron en el remate judicial.

²⁵ ANH.RA, vol. 72, pieza 1; el capitán Luis del Castillo Velasco perdió la propiedad porque se ausentó del país por varios años durante el proceso judicial y solo volvió después de que ya

daños que ocurrieron a su casa y a otras casas de la ciudad durante el terremoto. Por ejemplo, el maestro de campo, Pedro Valiente de la Barra, testificó que:

[...] terremoto e inundación del mar que se sobrevino el año de 57 y que a este testigo se le hizo rebaja de un principal y corridos que este impuesto sobre las casas de los herederos del capitán Jerónimo Mejía Reinoso en favor del convento del Señor Santo Domingo de esta ciudad [...] ²⁶.

Los parientes de otro damnificado, Juan Minaya, testificaron sobre los cuantiosos daños que padecieron su casa y tiendas en la ciudad de Concepción, y como ellos tuvieron que costear su reparación ²⁷. Francisco Cuevas y Lucas Montemayor indicaron que perdieron las casas que formaron parte de las dotes que recibieron al momento de casarse con las hijas del capitán Pedro Espinoza ²⁸. Mientras que el 27 de febrero de 1657, el capitán Bartolomé Núñez de León compró al capitán Luis Venegas de Córdova una casa en frente de la marina de la ciudad, la que desapareció dos semanas después con el terremoto ²⁹. Ellos y otros nos dan testimonios claves sobre lo que ocurrió aquel 15 de marzo del año 1657.

Los relatos de los testigos, tanto los de Concepción como los de Santiago, son claves para poder interpretar con una mirada científica los sucesos del terremoto y tsunami que causaron tanto daño al país. El contenido de los testimonios nos permite caracterizar el terremoto porque nos entrega indicaciones sobre el nivel del daño estructural que padecieron los edificios y los lugares geográficos que experimentaron los movimientos más intensos. Por otro lado, existe documentación o la simple ausencia de informes de daños que nos permiten reducir el área geográfica de intensidad sísmica. Por ejemplo, la ausencia de una carta o informe del cabildo al corregidor de la Serena nos permite suponer con un alto nivel de certeza que la ciudad no fue afectada por el terremoto o tsunami.

había sido rematada.

²⁶ Testimonio del maestro de campo Pedro Valiente de la Barra, Concepción, 19 de agosto de 1675, ANH.RA, vol. 72, p.1, foja 83.

²⁷ Testimonio de Francisco Minaya, Concepción, julio de 1673, ANH.RA, vol. 240, p. 1, fojas 110-117.

²⁸ Testamento del capitán Lucas de Montemayor, Santiago 9 de septiembre de 1664, ANH. ES vol. 294, foja 99; Testimonio de Juan Valderrama sobre la casa que recibió en dote de su suegro Pedro Espinoza, ANH.RA, vol. 921 pieza 1.

²⁹ Carta de venta del capitán Luis Venegas de Córdova al capitán Bartolomé Núñez de León, Concepción 27 de febrero de 1657, ANH.RA, vol. 2201, pieza 6, foja 220.

Tiempo y duración del sismo

No sabemos la hora precisa del terremoto y tsunami porque los testigos de las ciudades de Concepción y Santiago registraron variaciones en el horario del comienzo del sismo y la duración del sacudimiento principal. El fraile jesuita Diego de Rosales indica que el temblor empezó en Concepción cerca de las 8:00 p. m. y fue precedido por un tremendo ruido que advirtió a la gente de su llegada³⁰. El cabildo de Santiago puso la hora del terremoto entre las 8:00 p. m. y las 9:00 p. m. Además, indicó que mientras el sacudimiento era levemente menor que el devastador terremoto del año 1647, su duración fue mucho mayor. En Lima, el licenciado Pedro de Leaplaza escribió que, según sus informes, el sismo había ocurrido entre las 7:00 p. m. y 8:00 p. m.³¹.

El cronista agustino, Bernardo de Torres, subrayó en 1657 que justo antes de publicar su libro sobre la historia del orden en Perú, había recibido una carta avisándole del terremoto de Chile y que este había ocurrido a las 8:30 p. m.³². El dato más preciso que tenemos acerca del inicio del sismo viene del corregidor de Santiago Martín Ruiz de Gamboa, quien escribió en una carta que se sintió el terremoto en Santiago, “un cuarto de hora y más de las ocho y media de la noche (8:45 PM)³³”. Concluimos que el terremoto comenzó a esta hora en Santiago y que se sintió, primeramente, en Concepción. Su duración debería haber sido superior de los tres minutos que duró el terremoto de 1647. Diego de Rosales escribió en su crónica que, durante los cinco meses siguientes hubo entre seis y ocho réplicas diarias en la ciudad de Concepción, muchas de las cuales fueron de bastante intensidad³⁴.

Magnitud del sismo

Para los terremotos preinstrumentales podemos dar una intensidad aproximada basada en la escala de Mercalli. Se hace comparando las descripciones de lo que ocurrió durante el terremoto con la escala fija de destrucción visible de Mercalli.

³⁰ Diego de Rosales escribió la mayoría de su libro cerca del año 1674, por lo cual no sería raro que no recordara la hora exacta de un terremoto que ocurrió unos diecisiete años antes, Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206.

³¹ Carta del licenciado Pedro de Leaplaza, Lima, 25 de julio de 1657, BN.MM, N° 2721.

³² Bernardo de Torres, *Crónica de la provincia del orden de los ermitaños de San Agustín*, Lima, Imprenta de Julián de Saldaña, 1657, p. 659.

³³ Carta de don Martín Ruiz de Gamboa y otros a S.M., Santiago, 8 de junio de 1657, BN.MM, N° 2719.

³⁴ Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206.

Esta nos permite categorizar el terremoto en manera similar a como se hace hoy con la intensidad reportada. Lomnitz y Udías pusieron una magnitud levemente menor de un M_s 8,0 para el terremoto de 1657³⁵. Sin embargo, con los datos reunidos en este trabajo esperamos que, en un futuro cercano, los sismólogos puedan lograr recalibrar la intensidad hipotética para este sismo en particular.

Diego de Rosales y otros testigos en la ciudad de Concepción indicaron que la gente no se podía mantener de pie por la fuerza del movimiento y que los edificios bambaleaban hasta desplomarse³⁶. El oidor Álvaro de Ibarra dijo que solo quedaron en pie en toda la ciudad cinco o seis casas en muy mal estado³⁷. Rosales dice que las únicas casas que quedaron en pie fueron algunas que estaban en la falda del cerro de la Hermita. Una de estas pertenecía al capitán Luis del Castillo Velasco, quien testificó en 1663, que su vivienda quedó maltratada con el terremoto, pero en pie por estar pegada al cerró de la Hermita³⁸. Sus vecinos colindantes –Francisco Cuevas, Lucas Montemayor, Juan Minaya y Juan Valiente de la Barra– indicaron que las suyas cayeron en el terremoto. El maestro de campo Francisco Núñez de Pineda escribió que, tanto fue el movimiento de la tierra, que se cayeron a pedazos los edificios de la ciudad de Concepción, quedando sepultada viva mucha gente de la ciudad. Diego de Rosales menciona una de ellas en particular, doña María Aranda Gatica, quien fue uno de los cuarenta difuntos del terremoto en la ciudad, cuando una muralla de su casa cayó sobre ella quitándole la vida. Un año después, en marzo de 1658, su sobrino presentó un escrito ante la Real Audiencia, que en parte decía:

[...] sobre que vino el terremoto grande del año pasado de 1657 a quince de marzo que arruinó la ciudad de la Concepción a donde murió la dicha doña María Gatica sino haber dejado testamento ni hijos ni herederos legítimos [...]³⁹.

Los edificios militares y religiosos no resistieron mejor el sacudimiento de la tierra que las casas particulares⁴⁰. Las paredes del palacio del gobernador se desplomaron y los conventos quedaron inhabilitados. El gobernador Pedro Porter

³⁵ Lomnitz, 2004, *op. cit.*; Udías, 2012.

³⁶ Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206.

³⁷ Álvaro Ibarra, Informe sobre las causas del alzamiento indígena, Lima, 1658, BN.MM, vol. 97.

³⁸ ANH.RA, vol. 72, pieza 1.

³⁹ Escrito de Tomás Dávila Villavicencio en nombre del castellano Agustín de Aranda Gatica, 10 de marzo de 1658, ANH.RA, vol. 1522 pieza 1, foja 116.

⁴⁰ Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206; el autor relata como el soldado Juan de Ahumada murió en el tsunami por no dejar su puesto de guardia en el puente del Hospital San Juan de Dios.

Casanate escribió al rey para informarle de la destrucción de la catedral de la ciudad, que según él quedó completamente en ruinas⁴¹. Los frailes de la orden de la Merced confirmaron que su convento e iglesia habían sido completamente destruidos por el movimiento del terremoto⁴². El único edificio público que se salvó del daño de este evento telúrico fue la iglesia de los Jesuitas. Los frailes, como Diego de Rosales, consideraron pocos o nulos los daños estructurales que recibió su iglesia, como un milagro de Dios y una señal de aprobación divina de sus labores en la ciudad⁴³.

La ciudad de Santiago, ubicada unos cuatrocientos kilómetros al norte, no se salvó de la destrucción del terremoto. El cabildo informó que se cayó gran parte de la nueva catedral de la ciudad, y que todos los edificios que se habían construido desde el sismo del año 1647 habían sufrido severos daños y que muchos habían quedado inhabilitados. Los curas de las parroquias rurales de Vichuquén, Rapel y Aculeo, ubicadas al sur de la ciudad, reportaron la destrucción total de todas las iglesias de sus curatos. Las autoridades de Santiago indicaron que habían sentido durante los tres meses siguientes al evento, unas sesenta réplicas de gran tamaño⁴⁴.

Las descripciones de la destrucción del terremoto demuestran que hubo una mayor intensidad reportada en la ciudad de Concepción, donde el sacudimiento fue tal que redujo a escombros la mayoría de las casas de la ciudad. Mientras tanto, en Santiago muchas paredes y techos sufrieron daños mayores, pero, en general, los edificios se mantuvieron en pie. Para la ciudad de Concepción se puede inferir una intensidad superior de VIII en la escala de Mercalli, mientras que para la ciudad de Santiago estimamos una intensidad igual o superior a VII.

Para las zonas rurales entre Concepción y Santiago, donde durante el siglo XVII no vivían muchas personas, tenemos una carta del cura de la parroquia de Vichuquén; en ella indica que las iglesias de su curato habían sido completamente destruidas por el terremoto y que los hacendados locales no tenían los recursos

⁴¹ Carta de Don Pedro Porter de Casanate al arzobispo de Lima, Concepción de Chile, 8 de septiembre de 1657, Archivo General de Indias: Chile, 303. En el año 1665 el maestro de campo Jerónimo de Molina y una media docena de otros testigos testificaron que el terremoto de 1657 había dejado en el suelo a la catedral de la ciudad de Concepción, Archivo General de Indias: Chile, 47, N.6.

⁴² Ramírez, 1994, pp. 191-194.

⁴³ Carta Anua de los años 1657-1659, AV, Chile, vol. 6.

⁴⁴ Carta de don Martín Ruiz de Gamboa y otros a S.M, Santiago, 8 de junio de 1657, BN.MM, N° 2719.

para ayudar en la reconstrucción⁴⁵. Un poco al norte, cerca de Rancagua, el cura de la parroquia de Aculeo reportó la destrucción de las iglesias de Aculeo y Chada⁴⁶. Por lo cual se confirma que la intensidad del terremoto aumentaba desde Santiago hacia el sur, siendo la zona de mayor magnitud entre Maule y Concepción.

Extensión territorial de los daños del sismo

El alzamiento indígena del año 1655, que produjo el abandono de muchas instalaciones militares y civiles de la zona sur de Concepción, dificulta el trabajo de conocer con exactitud el área de mayor intensidad del sismo o su extensión completa. Esto fue reportado el oidor Alonso de Solórzano y Velasco, además de la destrucción que padeció la ciudad de Concepción, y el desplome total de la iglesia mayor de la abandonada ciudad de Chillán⁴⁷. Los dueños de las haciendas de Conuco y Florida, en las cercanías de Concepción, reportaron la destrucción de todos los edificios que habían sobrevivido a los primeros meses del alzamiento indígena⁴⁸. Algunos años después indicaron lo mismo sobre los edificios que estaban abandonados en el presidio de Arauco. Diego Barros de Arana y otros autores indican que el temblor causó daños por el sur hasta el río Cautín⁴⁹. Desconocemos el origen de esta afirmación, pero los oficiales militares del presidio de Valdivia, al sur del río Cautín, no hacen referencia al terremoto ni a posibles daños por ello⁵⁰. Los únicos relatos que hemos encontrado sobre los efectos del terremoto al sur del Biobío están en una de las cartas anuas⁵¹ del año 1657 de los misioneros jesuitas, quienes indicaron que muchos de los mapuches rebeldes de Arauco, Colcura, Coronel y la isla Santa María pidieron refugiarse con ellos al norte del río Biobío al

⁴⁵ Sobre la reconstrucción de las iglesias de Aculeo, Huasco, Renca, y Vichuquén, 1658-1664, ANH.RA vol. 3218, pieza 1, fojas 1-52.

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Informe sobre las cosas de Chile por Alonso de Solórzano y Velasco, Santiago 2 de abril de 1657, Archivo General de Indias: Chile, 13, R.3, N.7.

⁴⁸ ANH.RA, vol. 1969, testamento de Pedro de la Barra, Concepción 19 diciembre 1676; los dueños de estas estancias lograron volver a ellas en varias oportunidades después del comienzo del alzamiento para cosechar sus siembras y recuperar parte de sus bienes. Debido a esto pudieron reconocer los daños del terremoto en sus instalaciones.

⁴⁹ Barros Arana, 1885; unos años después, el gobernador intentó construir una ciudad donde hoy está ubicada la ciudad de Lota.

⁵⁰ El juicio contra el veedor general de Valdivia incluye documentos escritos en Valdivia en los días y semanas después del terremoto, pero no lo mencionan, ANH.RA, vol. 1857, pieza 1.

⁵¹ Valenzuela, [en preparación].

saber que su iglesia y convento fueron los únicos que resistieron el terremoto y salida del mar de Concepción⁵². Los frailes indicaron que estas comunidades mapuches se encontraron en estado de suma pobreza por haber perdido todo en el terremoto y tsunami.

Con relación al valle central de Chile, el cabildo de Santiago indicó que el terremoto asoló todos los edificios e iglesias en los valles de la ciudad y de Quillota⁵³. Indicaron, además, que se abrió la tierra en muchos lugares y que se deformó el paisaje en general. Los misioneros jesuitas del convento de Bucalemu, localizado en la costa de Colchagua, mencionaron en su carta anua del año 1657 que el temblor fue tan fuerte que puso fin a un alzamiento indígena que justo estaba ocurriendo en las estancias de Colchagua y Maule⁵⁴. Los curas vicarios de las parroquias rurales de Vichuquén, Rapel y Aculeo pidieron recursos de la Real Hacienda para reconstruir las capillas de sus curatos que habían sido completamente destruidas en el terremoto⁵⁵.

Por otra parte, no tenemos reportes del terremoto desde el puerto de Valparaíso ni desde la ciudad de La Serena; sin embargo, sabemos que el límite de destrucción hacia el norte sería Quillota y los valles colindantes. Hay una extensión de 650 kilómetros entre el río Cautín y Quillota, lo que sitúa, aun con todas las limitaciones geográficas, al terremoto de 1657 como uno de los más grandes de Chile colonial. El sector de mayor intensidad del sacudimiento estaría entre las regiones Arauco y Colchagua. Su extensión e intensidad se asimilan a las del terremoto de 2010 Maule.

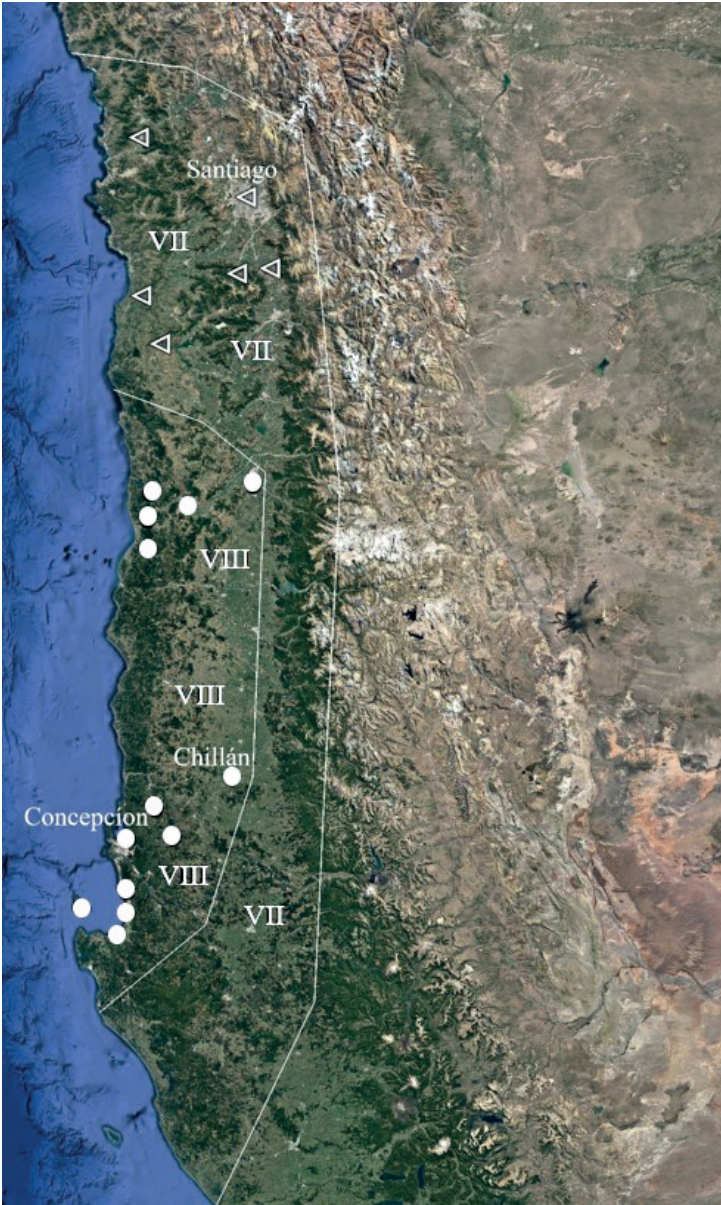
⁵² Carta Anua de los años 1657-1659, AV, Chile, vol. 6.

⁵³ Actas del cabildo de Santiago, 17 de marzo de 1657, *Colección de historiadores de Chile y documentos relativos a la historia nacional, tomo 35*, Imprenta Elzeviriana, Santiago, 1908, p. 261.

⁵⁴ Carta Anua de los años 1657-1659, AV, Chile, vol. 6.

⁵⁵ Sobre la reconstrucción de las iglesias de Aculeo, Huasco, Renca y Vichuquén, 1658-1664, ANH.RA, vol. 3218, pieza 1, fojas 1-52.

Imagen N° 2. Mapa de intensidad sísmica para el terremoto del 15 de marzo de 1657



Los círculos son lugares que sufrieron graves daños estructurales, mientras que los triángulos son lugares que sufrieron daños menores. Fuente: Elaboración propia, véase apéndice 3 para las referencias de cada punto geográfico.

Salida del mar y descripción del maremoto

Los testigos de la ciudad de Concepción indicaron que después de terremoto, un maremoto inundó lo que quedaba de la ciudad. Diego de Rosales escribió que al momento de terremoto hubo una marejada que estaba saliente y que, inmediatamente después o durante el mismo evento, el nivel del agua del estero de Penco subió de repente inundando las calles de la ciudad⁵⁶. Es posible que lo que refiere Diego de Rosales con esta primera inundación no fuera una ola del tsunami, sino el hundimiento cosísmico de la costa debajo de la ciudad de Penco o la licuefacción de las tierras costeras. Se produjeron posibles cambios verticales registrados en la desembocadura del estero de Penco, como consta en un escrito judicial del año 1675 cuando los líderes militares testificaron que con el tsunami se había perdido el uso de uno de los solares del Hospital San Juan de Dios que se encontró en la playa en la desembocadura del estero de Penco, y que la playa recién estaba formándose nuevamente en este lugar. El veedor general Jorge Lorenzo de Olivar testificó que:

[...] tan poco les puede aprovechar el caso del litigio con el prior de San Juan de Dios de ahora tres años en que alegan con poca noticia porque en dichos autos no se halla razón que induzca al intento el cual se en dichos autos no se venció con que resulta conocer de la vista de ojos que se hizo que los padres del hospital poseían tres solares a que tenían derecho por sus títulos y se reconoció que el cuarto solar en que están los almacenes no podía pertenecerles por ser su título de solo tres y que de ellos les había segado la mitad del uno al mar pero no consto que se hubiese dado permuta por el otro [...]⁵⁷.

En otras palabras, el sitio donde posteriormente el ejército construyó el fuerte de la Planchada de Penco, estuvo bajo el agua por varios años después del tsunami de 1657 como resultado del mismo terremoto.

Según el testimonio de Diego de Rosales, a la hora después del terremoto se vació la bahía y luego apareció una ola mucho más grande que la primera, la cual destruyó lo que había quedado de la ciudad⁵⁸. Una hora más tarde arribó la siguiente ola que nuevamente arrasó con la ciudad. Mientras que Rosales

⁵⁶ Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206.

⁵⁷ Testimonio del veedor general Jorge Lorenzo de Olivar, Concepción, 23 de enero de 1676, ANH.RA, vol. 2514, p. 2, foja 130.

⁵⁸ Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206.

y la mayoría de los testigos indican que hubo tres olas, el oidor Álvaro Ibarra relata que hubo cuatro⁵⁹.

El licenciado Pedro de Leaplaza escribió que la salida del mar dejó la ciudad como si no hubiera estado poblada⁶⁰. El maestro de campo Martín Herises y Salinas describió el sonido o gran ruido del choque del mar con las ruinas de la ciudad⁶¹. Referencia similar hizo el maestro de campo Francisco Núñez de Pineda Bascuñán, al describir como el agua destruía las partes inferiores de las paredes que habían quedado en pie después del terremoto⁶².

Las olas del tsunami penetraron la ciudad por el estero de Penco, desde donde salieron por las calles contiguas. El agua encontró más espacio en el lado este de la ciudad, donde rápidamente anegó al convento de los franciscanos que colindaba con el estero. Diego de Rosales describió como, unas cuadras más al este, las aguas del tsunami empujaron un barco que estaba en la marina unas tres cuadras tierra adentro, depositándolo en el techo del convento de San Agustín y, luego, como la siguiente ola lo tiró en una laguna que se formó en la población las Cantarranas, una cuadra más al este⁶³. El cronista militar penquista Pedro de Córdoba y Figueroa escribió en 1745 que el mencionado barco terminó en el fondo del sitio de su vecino Miguel Barriga⁶⁴. La laguna que se formó como consecuencia del terremoto todavía existía en 1675, cuando la mencionaron en una división de propiedades de la ciudad, sin embargo, al principio del siglo XVIII ya no aparece en el plano de la ciudad⁶⁵.

Al otro lado del estero de Penco, el agua destruyó completamente las oficinas del Real Ejército, las tiendas comerciales de la plaza y las barracas de los soldados. La presión del agua hizo caer lo que quedaba del palacio real y se arrancaron de sus pilotes los tres puentes del estero. El autor colonial Vicente Carvallo Goyeneche describe como el terremoto destruyó la catedral, dejando, milagrosamente, intacta la capilla de Nuestra Señora de las Nieves que se encontraba en su interior⁶⁶. Luego de eso mencionó que el mar arrancó las ruinas de la catedral, menos la sagrada imagen de Nuestra Señora de las

⁵⁹ Álvaro Ibarra, Informe sobre las causas del alzamiento indígena, Lima, 1658, BN.MM, vol. 97.

⁶⁰ Carta del licenciado Pedro de Leaplaza, Lima, 25 julio de 1657, BN.MM, N° 2721.

⁶¹ Herises y Salinas, 1879, *op. cit.*, pp. 279-326.

⁶² Núñez de Pineda Bascuñán, 1863, *op. cit.*, pp. 444-445.

⁶³ Rosales, 1877, *op. cit.*, pp. 205-206.

⁶⁴ Córdoba y Figueroa, 1862, p. 271.

⁶⁵ Cunill Grau, 1971.

⁶⁶ Carvallo Goyeneche, 1875, p. 118.

Nieves que estaba en la parte más interior de su capilla. El indicó que el agua llegó hasta la altura de la peana de la imagen, y que en el resto del edificio subió hasta seis palmos más. Dos años después cuando llegó el visitador Juan de los Roelas Sandoval para administrar al obispado, la catedral aún se encontraba en el suelo, con solo la pequeña capilla habilitada para los santos sacramentos⁶⁷.

Respecto del exterior de la catedral, en la plaza mayor hay varios relatos sobre la llegada del agua. Algunos mencionan que solo llegó a cubrir la mitad de ella, sin embargo, las indicaciones de la destrucción muestran que el agua cubrió la totalidad de la plaza. Primero, el colegio y capilla de la Compañía de Jesús, que estaban en la esquina superior de la plaza, recibieron daños por agua, pero no cayeron⁶⁸. Segundo, tenemos el relato del alguacil mayor de la ciudad Lázaro San Martín, quien era dueño de dos edificios que colindaban con la parte más alta de la plaza⁶⁹. En su testamento de noviembre del mismo año relató sobre los daños que recibió su tienda de sombreros y la casa que recién había construido para su yerno, tanto del terremoto como de la salida del mar. Dijo en sus propias palabras:

[...] primeramente el sitio de las seis tiendas que solía haber que corresponden a la plaza pública y de allí al mar que hoy están por los suelos por causa del terremoto e inundación del mar donde se perdió y hurtaron mucha teja... a un pabellón en la plaza como todas las demás y de la gruesa cantidad de sombreros que había, unos hurtaren y cada cual se llevaba los que quería mojados del agua del mar, otros apartaron por las playas de Penco, Andalien, y Talcahuano y otras partes como todo es público y los pocos que se pudieron recoger y guardar así mojados del agua del mar sin poderse cubar ni secar por ser invierno y así se han estado y ser todos los mas apolillados fueron 900 cascos y sombreros sin uno más ni menos de poca importancia mojadas y maltratadas [...] ⁷⁰.

Al oeste de la plaza, atrás de la catedral, existía un pequeño arroyo llamado de Landa que corría desde la ciénaga de la ciudad hasta el mar. Varios de los vecinos de este afluente testificaron sobre los daños que recibieron sus casas por las aguas del tsunami que subieron por este pequeño arroyo. Los capitanes Francisco Cuevas y Lucas Montemayor indicaron que las casas que ellos recibieron en

⁶⁷ Archivo General de Indias: Chile, 48, N.6, testimonios sobre los méritos del visitador Juan de los Roelas Sandoval, Concepción 3 septiembre 1665.

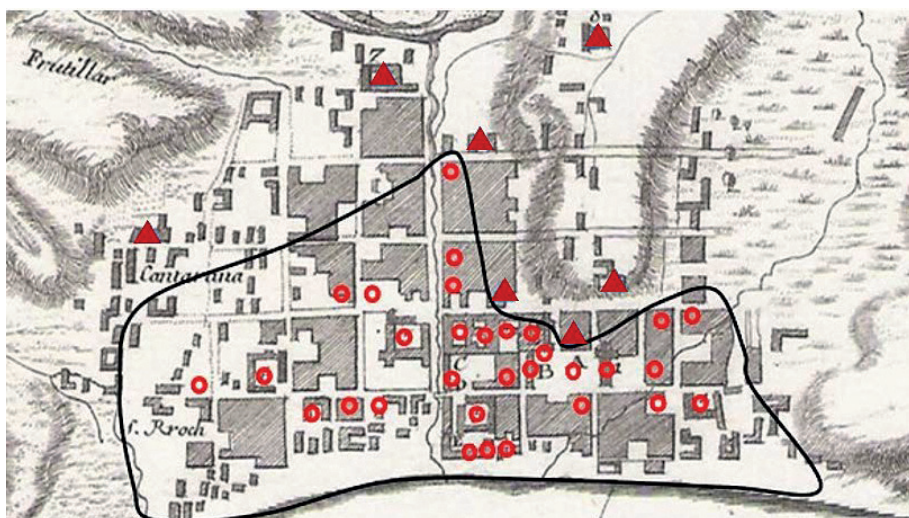
⁶⁸ Carta Anua de los años 1657-1659, AV, Chile, vol. 6.

⁶⁹ Testamento de Lázaro San Martín, Concepción 16 de noviembre de 1657, ANH.RA vol. 1201, pieza 4, fojas 86-91.

⁷⁰ Testamento de Lázaro San Martín, Concepción 16 de noviembre de 1657, ANH.RA vol. 1201, pieza 4, foja 88.

dote de su suegro, el capitán Pedro Espinoza, fueron destruidas por el terremoto y salida del mar⁷¹. Los hijos del capitán Juan Minaya presentaron evidencias en 1673, que la casa familiar que colindaba con el arroyo fue mayormente destruida con el terremoto y tsunami⁷². Su vecino, el capitán Juan Valiente de la Barra, en una solicitud de encomienda de julio de 1657, mencionó que perdió todos sus enseres en el terremoto y salida del mar⁷³.

Imagen N° 2. Zona de inundación del tsunami del 15 de marzo de 1657 en la ciudad de Concepción, ubicada en el valle de Penco.



Por cada círculo existe una referencia histórica sobre los daños que causaron el terremoto y el tsunami. Los triángulos son lugares que las fuentes indican fueron destruidos por el terremoto, pero no fueron alcanzados por el tsunami. Véase al apéndice 2 para las referencias y ubicación de cada punto geográfico. Fuente: Elaboración propia basado en el plano de Frazier, Cunill, 1971.

Las descripciones de los vecinos cuyas casas fueron alcanzadas por el tsunami, nos permiten recrear el runup o área de inundación. Se ha localizado en la documentación histórica más de treinta referencias de casas o edificios alcanzados

⁷¹ Testamento del capitán Lucas de Montemayor, Santiago 9 septiembre 1664, ANH.ES vol. 294, foja 99; Testimonio de Juan Valderrama sobre la casa que recibió en dote de su suegro Pedro Espinoza, ANH.RA vol. 921 pieza 1.

⁷² Testimonio de Francisco Minaya, Concepción, julio de 1673, ANH.RA vol. 240, p.1, fojas 110-117.

⁷³ Encomienda de indios otorgada al capitán Juan Valiente de la Barra, Concepción 17 de julio de 1657, ANH.RA vol. 2692, pieza 2, fojas 50-52.

por el tsunami y unos seis que no lo fueron. Estas referencias geográficas nos permiten demostrar que dicha zona de inundación fue similar a la de 2010, pero mucho menor que lo visto en el tsunami de 1751 que obligó al traslado de la ciudad⁷⁴.

La ciudad de Concepción es el único lugar donde existen referencias históricas escritas sobre el área de inundación del tsunami. No se ha encontrado referencia escrita alguna de la llegada del tsunami a Japón ni a los puertos de Castro, Valdivia, La Serena ni Valparaíso. Es posible que fuera de escasa magnitud como para ser mencionado o digno de registrar. Sabemos que en cada uno de estos puertos existían oficiales civiles y militares que mantenían registros de sus labores, quienes hubieran informado y anotado los daños causados por un tsunami.

Como mencionamos antes, existe evidencia secundaria que nos da a entender que el tsunami que arrasó con la ciudad de Concepción también llegó al golfo de Arauco, donde habría destruido las reducciones indígenas de Colcura, Arauco, Coronel y Santa María⁷⁵.

Conclusiones

El terremoto del 15 de marzo de 1657 llegó en el peor momento para los españoles de Chile colonial. La región de Concepción se encontraba despoblada por el alzamiento indígena, manteniendo como último bastión y retaguardia la ciudad de Concepción. El sacudimiento de la tierra y las inmensas olas del mar destruyeron toda la ciudad, dejando ruinas y enfermedades con su salida.

En Santiago las cosas no estaban mejor. Sus habitantes se encontraban en plena recuperación del devastador terremoto de 1647 que, además de destruir la ciudad, causó la muerte de miles de personas durante el sismo y después por las enfermedades. Vieron como la mayoría de los trabajos de reconstrucción que habían hecho quedaron en nada con este nuevo terremoto. Los hacendados entre Quillota y Maule vieron como este movimiento telúrico había derrumbado sus casas y bodegas de campo causando la pérdida de sus cosechas y talleres.

Esta emergencia nacional generó varias reacciones por parte de los oficiales del virreinato de Perú y Consejo de Indias. Navíos cargados con trigo y ropa llegaron para suplementar parte de lo perdido, mientras que el ejército tomó la responsabilidad de reconstruir los edificios públicos de la ciudad de Concepción.

⁷⁴ Stewart, 2019, *op. cit.*

⁷⁵ Carta Anua de los años 1657-1659, AV, Chile, vol. 6.

La reconstrucción de viviendas básicas en Concepción demoró solo un par de meses, sin embargo, pasaron más de treinta años hasta que se terminó de ordenar nuevamente la ciudad, y sus instituciones civiles y religiosas.

Al caracterizar el movimiento telúrico de 1657 como de magnitud M_w 8.0, con un tsunami moderado, de duración mayor de 3 minutos y una gran extensión de daños de 650 kilómetros entre Quillota y el río Cautín, lo convierte en uno de los seísmos más grandes de Chile colonial. Siendo, en consecuencia, similar a los terremotos de Concepción de 1751 y 1835, y Maule 2010. En este trabajo se establece por primera vez la hora en que ocurrió, así como el nombre de la primera fallecida identificada de un terremoto chileno, doña María Aranda Gatica, y el primer fallecido por un tsunami chileno, el soldado Juan de Ahumada.

Ahora podemos compararlo con los demás sismos coloniales que nos muestran el comportamiento histórico de las placas Nazca y Sudamericana en esta región, en particular Chile. Este comportamiento o ciclo sísmico nos permitiría ahora conocer mejor el estado actual de las placas y sus posibles fallas a corto y largo plazo.

Bibliografía y fuentes

FUENTES

- Archivo General de Indias (AGI.Ch), Sevilla, Chile, vols. 13, 303.
 Archivo Nacional Histórico (ANH.ES), Santiago de Chile, Escribanos de Santiago, vol. 294.
 Archivo Nacional Histórico (ANH.FV), Santiago de Chile, Fondos Varios, vol. 331.
 Archivo Nacional Histórico (ANH.JES), Santiago de Chile, Jesuitas de Chile, vols. 71, 72.
 Archivo Nacional Histórico (ANH.RA), Santiago de Chile, Real Audiencia, vols. 72, 240, 301, 544, 698, 872, 921, 927, 1188, 1201, 1522, 1857, 1868, 2201, 2514, 2692, 3218.
 Archivo Vaticano de Roma (AV), Roma, Italia, vol. 6.
 Archivo Provincial Dominicano (APD) Santiago, Chile, vol. 6.
 Biblioteca Nacional de Chile (BN.MM), Santiago, Chile, Manuscritos Medina, vols. 97, 2712, 2719, 2721.

BIBLIOGRAFÍA

- BARROS ARANA, DIEGO, *Historia General de Chile, Tomo V*, Santiago, Rafael Jover editor, 1885.
 CARVAJAL, MATÍAS; MARCO CISTERNAS Y PATRICIO CATALÁN, "Source of the 1730 Chilean earthquake from historical records: Implications for the future tsunami hazard on

- the coast of Metropolitan Chile”, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, Vol. 122, Issue 5, 2017, pp. 3648-3660.
- CARVALLO GOYENCHE, VICENTE, *Descripción Histórico-Geográfica del reino de Chile Tomo II*, Colección de Historiadores de Chile, documentos relativos a la Historia Nacional Tomo IX, 1875.
- CISTERNAS, MARCO; FERNANDO TORREJÓN Y NICOLÁS GORIGOITIA, “Amending and complicating Chile’s seismic catalog with the Santiago earthquake of 7 August 1580”, *Journal of South American Earth Sciences*, Vol. 33, Issue 1, 2012, pp. 102-109.
- CISTERNAS, MARCO; MATIAS CARVAJAL; ROB WESSON; LISA ELY Y NICOLAS GORIGOITIA, “Exploring the Historical Earthquakes Preceding the Giant 1960 Chile Earthquake in a Time-Dependent Seismogenic Zone”, *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 107, N° 6, December 2017, pp. 2664-2675.
- CÓRDOVA Y FIGUEROA, PEDRO, *Historia de Chile por el maestro de campo don Pedro de Córdoba y Figueroa (1492-1717)*, Biblioteca Nacional de Chile, 1862.
- CUNILL GRAU, PEDRO, “Chile meridional criollo: su geografía humana en 1700”, *Cuadernos Geográficos del Sur*, N° 1, Concepción, Instituto de Geografía, Universidad de Concepción, 1971, pp. 21-73.
- HERISES Y SALINAS, MARTÍN, “Memorial de Martín Herises y Salinas sobre los eventos de la guerra de Chile,” en *Varias relaciones del Perú y Chile y la Conquista de la isla de Santa Catalina, 1535 a 1658*, Colección de libros españoles raros o curiosos, Vol. 13, Imprenta de Miguel Ginesta, Madrid, 1879, pp. 279-326.
- LOMNITZ, CINNA, “Major earthquakes and tsunamis in Chile during the period 1535 to 1955”, *International Journal of Earth Sciences*, Vol. 59, 1970, pp. 938-960.
- LOMNITZ, CINNA, “Major Earthquakes of Chile: A Historical Survey, 1535-1960”, *Seismological Research Letters*, Vol. 75, N° 3, Virginia, 2004, pp. 368-378.
- NÚÑEZ DE PINEDA Y BASCUÑÁN, FRANCISCO, *Cautiverio feliz y razón de las guerras dilatadas de Chile (1673)*, Colección de historiadores de Chile y de documentos relativos a la historia nacional, Tomo III, Santiago, Imprenta del Ferrocarril, 1863.
- ONETTO, MAURICIO Y ALFREDO PALACIOS ROA, *Historia de un desastre, relatos de una crisis: Concepción, 1751-1765*, Valparaíso, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2019.
- ONETTO, MAURICIO, *Temblores de tierra en el jardín del edén. Desastre, memoria e identidad: Chile, siglo XVI-XVIII*, Santiago, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos - Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, 2007.
- PALACIOS ROA, ALFREDO, “Sismicidad histórica de la ciudad de Concepción desde su fundación en 1550 hasta su traslado en 1751”, *Boletín* N° 64, Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, 2012.
- PALACIOS ROA, ALFREDO, *Fuentes para la historia sísmica de Chile (1570-1906), estudio preliminar, selección, transcripción y notas*, Fuentes para la Historia de la República Volumen XLI, Santiago, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, 2016.

- RAMÍREZ, FRANCISCO JAVIER, *Coronicón sacro-imperial de Chile*, Vol. I, Santiago, Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Colección Fuentes para el estudio de la Colonia, 1994.
- ROSALES, DIEGO, *Historia General de el Reyno de Chile Flandes Indiano*, por Benjamín Vicuña Mackenna, Imprenta del Mercurio, 1877.
- RUIZ, SERGIO Y RAÚL MADARIAGA, “Historical and recent large megathrust earthquakes in Chile”, *Tectonophysics*, Vol. 733, 2018, pp. 37-56.
- STEWART, DANIEL M., “Élite Militar y formación económica de un espacio regional: Concepción, 1598-1700 (tierra, población y mercado)”, Tesis para optar al grado de Doctor en Historia, Santiago, Universidad de Chile, 2016.
- STEWART, DANIEL M., “Historical tsunamis in the Concepcion bay, as seen in the reconstructed flood levels from the colonial city of Concepcion (Penco), Chile (1570-1835)”, *Revista de Historia*, Vol. 26, N° 2, Concepción, 2019, pp. 97-127.
- STEWART, DANIEL M., “Recalibrating the July 8th, 1730 Valparaiso, Chile earthquake: giving historical context to primary sources”, *Revista de Historia*, Vol. 2, N° 27, Concepción, 2020, pp. 103-141.
- TORRES, BERNARDO DE, *Crónica de la provincia del orden de los ermitaños de San Agustín*, Lima, Imprenta de Julián de Saldaña, 1657.
- UDÍAS AGUSTÍN; RAÚL MADARIAGA; ELISA BUFON; DANIELA MUÑOZ Y MANUEL ROS, “The large Chilean historical earthquakes of 1647, 1657, 1730, and 1751 from contemporary documents”, *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 102, N° 4, August 2012, pp. 1639-1653.
- VALENZUELA MÁRQUEZ, JAIME (ed.), *Cartas anuas de la Compañía de Jesús en Chile (siglo XVII)*, Santiago, Universidad Alberto Hurtado, Facultad de Filosofía y Humanidades / Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Historia, Colección “Biblioteca Jesuita de Chile”, [en preparación].

Apéndice 1. Bibliografía de referencias primarias

<i>Fecha</i>	<i>Lugar</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ubicación</i>
17 de marzo de 1657	Santiago	Carta del cabildo de Santiago	ANH.CS vol. 8
2 de abril de 1657	Santiago	Informe del oidor Alonso de Solorzano y Velasco	Archivo General de Indias: Chile, 13, R.3, N.7
2 de abril de 1657	Santiago	Parecer del almirante Juan Rodolpho Lisperguer	ANH.FV vol. 331, pieza 2, fojas 3-11
8 de abril de 1657	Concepción	Carta de García de Valladares y Laureano Vera	BN.MM n. 2712
5 de junio de 1657	Santiago	Carta del oidor Juan Huerta	Archivo General de Indias: Chile, 13, R.3, N.8
9 de junio de 1657	Santiago	Carta de la Real Audiencia	Archivo General de Indias: Chile, 13, R.3, N.9
8 de julio de 1657	Santiago	Carta del corregidor de Santiago, Martín Ruiz de Gamboa	BN.MM n. 2719
17 de julio de 1657	Concepción	Memorial del capitán Juan Valiente de la Barra	ANH.RA vol. 2692, pieza 2, fojas 50-52
25 de julio de 1657	Lima	Carta del licenciado Pedro de Leaplaza	BN.MM n. 2721
8 de septiembre de 1657	Concepción	Carta del gobernador Pedro Porter de Casanate	Archivo General de Indias: Chile, 303

16 de noviembre de 1657	Concepción	Testamento del alguacil mayor Lázaro San Martín	ANH.RA vol. 1201, pieza 4, fojas 86-91
29 de octubre 1658	Vichuquén	Informe de cura Martín de Oyarzún sobre el estado de las iglesias en su curato	ANH.RA vol. 3218 pieza 1, foja 9
27 noviembre 1658	Santiago	Informe del oidor Nicolás Polanco de Santillana sobre el estado de las iglesias de Vichuquén y Lora	ANH.RA vol. 3218 pieza 1, foja 14
Año 1658	Concepción	Memorial del maestro de campo Martín Herises y Salinas	Herises y Salinas, <i>op. cit.</i> , pp. 279-326
Año 1658	Concepción	Informe del oidor Álvaro Ibarra	Manuscritos Medina, vol. 97
Año 1659	Concepción	Carta anua Jesuita de los años 1657-1659	Archivo Vaticano de Roma, Chile, vol. 6
10 de marzo de 1659	Santiago	Carta del oidor Nicolás de Polanco de Santillana	APD vol. 6
10 de agosto de 1659	Santiago	Carta del oidor Manuel Muñoz	Archivo General de Indias: Chile, 13, R.5, N.62
9 octubre de 1659	Concepción	Parecer del capitán Celedonio Camus y el capitán Francisco de Candia	ANH.FV vol. 258 pieza 26, fojas 254-261
10 de noviembre de 1659	Concepción	Convenio entre el convento de San Francisco y doña Isabel Azócar	ANH.RA vol. 1188, pieza 1, foja 5
28 enero de 1660	Aculeo	Carta del cura Juan Jiménez de Mesa sobre el estado de la iglesia del pueblo de Aculeo	ANH.RA vol. 3218 pieza 1, foja 29

9 de septiembre de 1664	Santiago	Testamento del capitán Lucas de Montemayor	ANH.ES vol. 294, foja 99
Año 1673	Concepción	Libro Cautiverio Feliz, escrito por el maestre de campo Francisco Núñez de Pineda Bascañán	Cautiverio Feliz, pp. 444-445
17 de junio de 1673	Concepción	Testimonio del capitán Diego Ormeño	ANH.RA vol. 240 pieza 1, foja 103
17 de junio de 1673	Concepción	Testimonio del comisario general Juan Valiente de la Barra	ANH.RA vol. 240 pieza 1, foja 103v
17 de junio de 1673	Concepción	Testimonio del capitán Pedro Espinoza	ANH.RA vol. 240 pieza 1, foja 104
17 de junio de 1673	Concepción	Testimonio del capitán Pedro Mieres Arce	ANH.RA vol. 240 pieza 1, foja 104
17 de junio de 1673	Concepción	Testimonio del capitán Francisco Ximénez de Herrera	ANH.RA vol. 240 pieza 1, foja 105
Año 1674	Concepción	Libro Historia General del Reino de Chile, del fraile Diego de Rosales	Rosales, 1877, pp. 205-206
19 de agosto 1675	Concepción	Testimonio del maestre de campo Pedro Valiente de la Barra	ANH.RA vol. 72 pieza 1, foja 81
19 de agosto 1675	Concepción	Testimonio del licenciado Luis de los Reyes	ANH.RA vol. 72 pieza 1, foja 83
Año 1745	Concepción	Libro Historia de Chile escrito por Pedro de Córdoba y Figueroa	Córdoba y Figueroa, p. 271

Apéndice 2. Referencias geográficas del tsunami en Concepción

<i>TSUNAMI 15 de marzo de 1657, Penco, Chile</i>					
<i>Edificio o casa</i>	<i>Ubicación GPS</i>	<i>Daños por el tsunami</i>	<i>Profundidad del agua</i>	<i>Fuente Primaria</i>	
Convento de Santo Domingo	-36.738800°	Sí	-	APD vol. 6	
Convento de La Merced	-36.741625°	No	-	Ramírez, 1994, pp. 191-194.	
Catedral de Penco	-36.738814°	Sí	30cm-1,5M	Carvallo Goyeneche, p. 118.	
Estero de Penco	-36.736736°	Sí	-	Rosales, 1877, pp. 205-206.	
Convento San Agustín	-36.736744°	Sí	3-4M	<i>Ibid.</i>	
Iglesia Jesuita	-36.738813°	Sí	-	<i>Ibid.</i>	
Colegio Jesuita	-36.738717°	Sí	-	<i>Ibid.</i>	
Laguna Cantarranas	-36.736044°	Sí	-	<i>Ibid.</i>	
Maria Gatica Aranda	-36.738606°	Sí	-	<i>Ibid.</i>	
Palacio Real	-36.738457°	Sí	-	<i>Ibid.</i>	
Convento de San Francisco	-36.737872°	Sí	-	<i>Ibid.</i>	

Hospital San Juan de Dios	-36.737419°	-72.995742°	Sí	-	<i>Ibid.</i>
Oficina Veedor	-36.737431°	-72.996592°	Sí	-	<i>Ibid.</i>
Oficina Municiones	-36.737189°	-72.996739°	Sí	-	<i>Ibid.</i>
Oficina Caja Real	-36.737272°	-72.996422°	Sí	-	<i>Ibid.</i>
Guarnición Penco	-36.737800°	-72.995372°	Sí	-	<i>Ibid.</i>
Playa-Marina	-36.734606°	-72.996048°	Sí	-	<i>Ibid.</i>
Cristóbal de la Cerda	-36.739169°	-72.990069°	No	-	ANH..JES vol. 71
Cabildo Penco	-36.738350°	-72.996700°	Sí	-	ANH.JES vol. 71
Luis del Castillo Velasco	-36.739997°	-72.998261°	No	-	ANH.RA vol. 72
Rodrigo Arias de Umaña	-36.738194°	-72.997692°	Sí	-	ANH.RA vol. 72
Jerónimo Mejía Reinoso	-36.739342°	-72.994583°	Sí	-	ANH.RA vol. 72
Francisco Minaya	-36.739719°	-72.999031°	Sí	-	ANH.RA vol. 240
Alejandro Candia	-36.738075°	-72.996283°	Sí	-	ANH.FV vol. 258
Lucas Montemayor	-36.739658°	-72.998514°	Sí	-	ANH.ES vol. 294
Juana Moncada	-36.736869°	-72.993836°	Sí	-	ANH.RA vol. 301
Ambrosio Jiménez Rivera	-36.738192°	-72.992911°	Sí	-	ANH.RA vol. 544
Bartolomé Bustos	-36.740914°	-72.993789°	No	-	ANH.RA vol. 872
Juan Quiñones	-36.738800°	-72.994908°	Sí	-	ANH.RA vol. 927

Alonso Puga Novoa	-36.740511°	-72.994014°	Sí	-	ANH.RA vol. 1188
Tienda Lázaro San Martín	-36.738542°	-72.996172°	Sí	-	ANH.RA vol. 1201
Pedro Gallegos	-36.738467°	-72.995936°	Sí	-	ANH.RA vol. 1201
Lázaro San Martín	-36.736817°	-72.993656°	Sí	-	ANH.RA vol. 1201
Penco Plaza	-36.738569°	-72.997389°	Sí	-	ANH.RA vol. 1201
Francisco Villaseñor Acuña	-36.739083°	-72.995656°	No	-	ANH.RA vol. 1868
Bartolomé Núñez de León	-36.735903°	-72.993311°	Sí	-	ANH.RA vol. 2201
Juan Valiente de la Barra	-36.739147°	-72.999325°	Sí	-	ANH.RA vol. 2692
Laureano Vera	-36.738386°	-72.993461°	Sí	-	BN.MM n. 2712

Apéndice 3. Referencias geográficas del daño e intensidad del terremoto

<i>Lugar</i>	<i>Edificios</i>	<i>Daños</i>	<i>Ubicación</i>
Quillota	Haciendas	Medianos	-32.876232° -71.250257°
Valparaíso	Casas y bodegas	Medianos	-33.044366° -71.598643°
Santiago	Casas e iglesias	Medianos	-33.452724° -70.664680°
Aculeo	Iglesia	Medianos	-33.860297° -70.894013°
Chada	Iglesia	Medianos	-33.901060° -70.661924°
Bucalemu	Estancia	Medianos	-33.775318° -71.590861°
Rapel	Iglesia	Severos	-34.085310° -71.571883°
Vichuquén	Iglesia	Severos	-34.885017° -71.994323°
Lora	Iglesia	Severos	-35.027378° -72.071976°
Mataquito	Iglesia	Severos	-35.032970° -71.760318°
Huenschullami	Iglesia	Severos	-35.174570° -72.142733°
Peteroa	Iglesia	Severos	-35.055317° -71.268681°
Chillán	Casas e iglesias	Severos	-36.606871° -72.106731°
Conuco	Fuerte y casas	Severos	-36.631738° -72.720953°
Florida	Estancia	Severos	-36.823845° -72.669302°
Penco	Casas e iglesias	Severos	-36.739179° -72.994104°
Santa María	Ranchos	Severos	-37.022938° -73.525026°
Arauco	Ranchos	Severos	-37.244987° -73.322848°
Coronel	Ranchos	Severos	-37.030383° -73.143695°
Colcura	Ranchos	Severos	-37.109369° -73.145707°

