



HISTORIA SISMICA DE LOS ANDES MERIDIONALES AL SUR DEL PARALELO XVI

POR

F. DE MONTESSUS DE BALLORE

(Director del Servicio Sismológico de Chile)

(*Conclusión*)

(Manzana 550).—(Formadas por las Bodegas remisoras del Barón).

El suelo blando, contribuyendo esto a la caída de algunas murallas y hundimiento de los cimientos con el fuerte temblor; edificio de construcción sólida. Se destruyó inmediatamente después de la catástrofe por un incendio producido a consecuencia de la caída de la lámpara que servía para el alumbrado, consumiendo todas las mercaderías.

(Manzana 551).—Brasil, Yungay, Morris, Olivar).

Edificada sobre terreno de regular fuerza, construcciones de adobe con murallas demasiado altas sin el apoyo suficiente para ofrecer resistencia, por cuya causa todas ellas

han sufrido graves desperfectos serios como consecuencia del terremoto. Destruída por el incendio.

(Manzana 552).—Brasil, Yungay, Tagle, Morris).

Edificios de construcción sólida sobre terrenos de alguna consistencia, pero sufriendo por el terremoto daños de relativa consideración, entre las que se notan grietas en las murallas y separación de los ángulos de unión entre los edificios. Ha sido completamente destruída por el fuego.

(Manzana 553).—Brasil, Yungay, Merced, Tagle).

La edificación de esta manzana, a pesar de hallarse sobre terreno firme, era de construcción muy pesada y en malas condiciones, por lo que las murallas y cimientos han perdido su nivel como consecuencia del terremoto, produciéndose desviaciones y grietas de bastante consideración. Fué destruída por el fuego la parte norte de esta manzana.

(Manzana 554).—Brasil, Yungay, Tivolá, Merced).

Se hallaba ocupada esta manzana por el mercado El Cardonal, formando una serie de construcciones en su mayoría de dos pisos, que a pesar de hallarse sobre terreno firme han sufrido seriamente por el terremoto. Se produjeron varios incendios que produjeron la completa destrucción de la manzana.

(Manzana 562).—(Yungay, Chacabuco, Las Heras, Carrera).

Parte de esta manzana era de construcción sólida y otra de adobes y tabiques; toda ella ha sufrido serias averías por el terremoto, a pesar de hallarse sobre subsuelo firme, obedeciendo a deficiencias en la construcción. Fué destruída esta manzana por el incendio.

(Manzana 564).—(Yungay, Chacabuco, Freire, Manuel Rodríguez).

Su edificación casi en su totalidad de adobes, levantada sobre terrenos bastante sólidos, lo que no fué obstáculo pa-

ra que el terremoto causase perjuicios y daños de evidente consideración, como lo demuestra el hundimiento casi total del edificio ubicado en la esquina de las calles M. Rodríguez y Chacabuco. La manzana quedó en su casi totalidad destruída por el incendio.

(Manzana 569).—(Yungay, Chacabuco, Merced, Olivar).

Sobre terrenos firmes tenía levantadas construcciones de adobes de muy mala calidad, originando por esta causa el derrumbe de algunos de los edificios que asimismo causaron desgracias personales. Toda la manzana, con excepción de las construcciones levantadas en la esquina de Yungay, Olivar, fué destruída por el incendio.

(Manzana 570) —(Yungay, Chacabuco, Tivolá, Merced).

Construcción combinada de edificios, material sólido, mixtos y ligeros, sobre terrenos bastante firmes; ha sufrido en conjunto serios perjuicios por el terremoto. Fué en su totalidad destruída por el incendio.

(Manzana 573).—(Chacabuco, Victoria, Carrera, Plaza Victoria).

Edificada sobre terrenos firmes, el terremoto produjo muy pocos derrumbes. Fué destruída en parte por el fuego en la parte Oriente en la noche del 17, y en lo demás por otro incendio de la noche del 18 al 19.

(Manzana 574).—(Chacabuco, Victoria, Las Heras, Carrera).

Edificada sobre terrenos firmes y de construcción de adobes, fué destruída totalmente por el fuego. El terremoto ocasionó algunos perjuicios.

(Manzana 575).—(Chacabuco, Victoria, Rodríguez, Las Heras).

Esta manzana estaba edificada sobre terrenos firmes, de construcción sólida, y fué destruída por el fuego del 16

casi en su totalidad, a consecuencia de la mala calidad de las construcciones y del estado en que quedaron por los derrumbes producidos por el sacudimiento de tierra. Otro incendio completó la destrucción en la mañana del 19:

(Manzana 581).—(Chacabuco, Maipú, Merced, Olivar).

Sus edificios de material de adobes bastante mal construídos y pesados en la parte que daba frente a Chacabuco, todos ellos en terreno firme. Esta manzana fué destruída por el incendio. A esto concurren el no haber sido combatido y atacado el primer incendio por falta de agua a causa de la rotura de las cañerías por el terremoto y obstrucción de la vía pública por los escombros producidos por los derrumbes originados por la misma causa.

(Manzana 582-583).—(Chacabuco, Maipú, Tivolá, Merced).

Su terreno es firme, pero la construcción en general de muy mala clase, por cuya causa los quince cuerpos de edificios de que se compone sufrieron serios y graves perjuicios, hasta el punto de que algunos de los destruídos posteriormente por el fuego eran sólo un montón de escombros. El incendio se produjo por la caída de una lámpara. La propagación del fuego ha obedecido a falta de elementos para dominarlo, la carencia absoluta de agua y la obstrucción completa de las calles adyacentes por los escombros productos del derrumbe de edificios.

(Manzana 587).—(Maipú, Victoria, San Ignacio)

Sus edificios de construcción más o menos sólida, sobre terrenos firmes. Destruída por incendio.

(Manzana 588).—(Maipú, Victoria, Olivar, San Ignacio).

Estaba edificada sobre terrenos firmes, siendo los edificios en su totalidad de material de adobe. Fué destruída por el incendio, el cual destruyó toda la manzana, a excepción de los edificios que forman la esquina de las calles San Ignacio y Maipú que quedaron deterioradas con el terremoto.

(Manzana 589).

Los edificios que la formaban eran en su mayor parte de adobes y los demás de material sólido, los cuales sufrieron considerables perjuicios con el terremoto, cuyos efectos los terrenos en que estaban construídos no lo resistieron, a causa de la intensidad con que, al parecer, se dejaron sentir en esta manzana. Casi en su totalidad fué destruida por el fuego.

(Manzana 590).—(Maipú, Victoria, Tivolá, Merced).

Veintitrés cuerpos de edificios de material de adobes en su mayor parte, construídos en muy buenos terrenos. Parcialmente destruída por el incendio. No hubo medios de combatir el fuego en esta manzana por falta de agua en los grifos.

(Manzana 593).—(Victoria, Independencia, Carrera, Plaza Victoria, calle de Edwards).

Los edificios son de construcción sólida y los terrenos muy buenos. La parte central de la manzana fué lo único que se salvó del incendio.

(Manzana 594).—(Victoria, Independencia, Las Heras, Carrera).

Estaba formada por un edificio de material de adobes bastante sólido, construído en terrenos firmes. Se incendió toda la manzana.

(Manzana 595).—(Victoria, Independencia, Las Heras, Manuel Rodríguez).

Estaba formada por nueve cuerpos de edificios de material de adobes en su mayor parte, y el resto de tabiques construídos en terrenos firmes. Parcialmente destruída por el incendio y el resto de la manzana quedó en mal estado por el terremoto.

(Manzana 600).—(Victoria, Independencia, Merced, Olivar).

Los edificios en su mayor parte eran de construcción sólida, edificados en terrenos firmes. Fué destruída solo en el ángulo Independencia-Merced, a consecuencia de la propagación del fuego.

(Manzana 601).—(Victoria, Independencia, Retamo, Merced).

Estaba formada por nueve cuerpos de edificios, de los cuales eran unos de construcción sólida, otros de construcción mixta y los demás de material ligero. Hubo dos incendios.

(Manzana 602).—(Victoria, Independencia, Almirante Barroso, Retamo).

Edificada sobre terrenos bastante firmes, de material de adobes muy pesado, fué destruída casi completamente por el incendio.

(Manzana 603).—(Victoria, Independencia, San José, Almirante Barroso).

Edificada sobre terrenos firmes, de material de adobes muy pesado. Destruída parcialmente por el incendio.

(Manzana 604).

Edificada sobre terrenos muy firmes y de construcción en su mayor parte de adobes con tabiques. Fué destruída sólo en la parte que forma ángulo la calle Victoria con la de San José.

(Manzana 607).—(Independencia, Colón, Buenos Aires, Carrera).

Edificada sobre terreno bastante firme; destruída parcialmente por el incendio.

(Manzana 608).—(Independencia, Colón, Buenos Aires, Las Heras).

Estaba formada por nueve cuerpos de edificios en su mayor parte de material de adobe. Casi completamente destruida por el incendio. La tierra se hundió con el terremoto por el lado de la calle Independencia.

(Manzana 617).—(Independencia, Hospital, María Isabel, Olivar).

De terrenos muy firmes, construcciones en su mayor parte de adobes, de uno o dos pisos, sufriendo sin embargo serios perjuicios por el terremoto, obedeciendo en gran parte a la antigüedad y deficiencia de los edificios y materiales empleados. El incendio destruyó una gran parte de esta manzana.

(Manzana 618).—(Independencia, La Paz, Merced, María Isabel).

Un lote de edificios de material ligero, el otro de adobes. La manzana fué totalmente destruida por el fuego.

(Manzana 621-622).—(Independencia, Buin, Merced, Retamo).

El fuego destruyó la mayor parte de ambas manzanas, salvando muy deteriorados con el terremoto los edificios que formaban la esquina de las calles de Merced y Buin y otro a la esquina de las calles de Retamo y Buin.

(Manzana 624).—(Independencia, Cavareda, San José, Almirante Barroso).

Construcciones de adobes en general, sobre terrenos muy firmes, que fueron afectados seriamente por el terremoto. El incendio se limitó a destruir una parte de la esquina de la calle de Independencia y Colegio, hoy Almirante Barroso, y perjuicios de escasa importancia en edificios colindantes.

(Manzana 626).—(Rancagua, Cerro de la Merced, La Virgen).

El Cerro de la Merced está formado de masa arenosa y casi cortado a pique para la formación de calle; como consecuencia de los fuertes temblores de la noche del 16 de agosto, se produjo un desmonte de esta parte del cerro, arrastrando en su caída todas las construcciones de material ligero que existían en la cumbre, las que a su vez aplastaron las construcciones y edificios de la parte suroeste de la calle de Rancagua; el desmoronamiento y derrumbe de los edificios del cerro, produjo en la mayor parte de ellos incendios que fueron acumulados a los que a su vez se iniciaron en los mismos edificios de la calle Rancagua al ser arrastrados y destruidos por los grandes desprendimientos del cerro, contribuyendo indudablemente a esta catástrofe las lámparas, cocinas y fogones, encendidos en aquel momento.

(Manzana 636).—(En el cerro de la Merced, Punta Canciani, Calle de la Virgen y Callejón Canciani).

Edificada sobre terrenos rocosos, pequeñas construcciones de adobes que fueron, sin embargo, afectadas por los sacudimientos de la tierra. El incendio destruyó algunos de estos edificios.

(Manzana 647).—(Callejón Vizcaya, Carrera, Quebrada y Cerro de la Florida).

En su mayoría se componía de edificios de ladrillos sobre terrenos firmes, destruidos en gran parte por el incendio.

(Manzana 655).—(Calle Hospital, Cerro de la Cruz, Calle de la Cruz, Jaime).

Estaba edificada sobre rocas, y por efectos del terremoto se hundieron algunas casas. El incendio destruyó varias propiedades de la calle de Jaime.

(Manzana 658).—(Hospital, Rosas, Merced, Olivar).

Edificada sobre terrenos firmes y los edificios de material ligero. Se destruyó solo un almacén por el incendio.

(Manzana 661).—(Hospital, Quebrada de Pocuro, Cerro de la Rinconada, Cañas).

Edificada sobre roca y las construcciones eran casi en su totalidad casas pequeñas, las que en parte fueron destruidas por el incendio.

(Manzana 666).—(En la subida del Cerro de La Cruz, Cerro de La Cruz, Calle de La Cruz, Jaime).

La formación rocosa de esta parte del cerro. no impidió el que las construcciones allí levantadas dejasen de experimentar graves desperfectos por consecuencia del terremoto; el incendio destruyó lo poco que el terremoto dejó en estado aprovechable.

(Manzanas 669-670).—(Rosas, Cerro y Calle del Litre, Merced, Cerro del Hospital).

Sobre terrenos muy firmes, existían en estas manzanas edificios de adobes, en su mayor parte, muy antiguos y muy mal construídos; los grandes movimientos del terremoto dieron lugar a desprendimientos del Cerro y al propio tiempo al derrumbe de una gran parte de los edificios y construcciones que formaban estos dos blocks; esta misma circunstancia dió lugar a que casi simultáneamente con los desprendimientos del Cerro y derrumbe de las construcciones se produjese, dentro de estas, incendios que terminaron la obra comenzada por los temblores, extendiéndose el fuego especialmente por la calle del Litre, que quedó casi destruída.

(Manzana 712).—(En el Cerro de La Merced, Quebrada de los Chercanes, Cerro, quebrada y calle Pocuro).

Los edificios que ocupan esta manzana son todos ellos de material antiguo y malo; el terreno es firme, y debido a los defectos de construcción, sufrieron serios perjuicios por el terremoto. El fuego originó algunas pérdidas.

(Manzana 784).—En el cerro del Barón. Limitada por la Quebrada de la Cabritería y calle de la Vega).

Construcción antigua, de adobes en su mayor parte. Completa destrucción por el incendio producido por la caída de una lámpara de parafina en un establecimiento dedicado a la fabricación de velas.

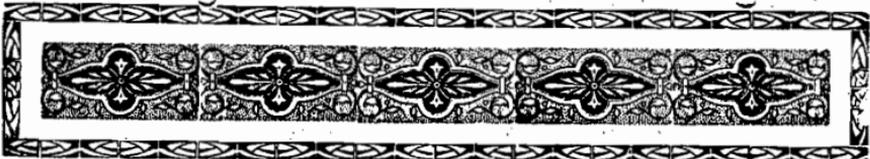
(Manzana 842)

Esta manzana situada en la calle de Oriente de la Avenida de las Delicias al pie del cerro Rodríguez, formaba la villa O'Ryan, la que fué destruída totalmente por un incendio producido, según se cree, por el alumbrado.

(Manzana 931).

Esta manzana está situada en la calle oriente de la Avenida de las Delicias en el pasaje Santiago, donde se declaró un incendio que destruyó varias propiedades del pasaje. Estaba edificada en terrenos de calidad indiferente y consistiendo las construcciones en chozas de adobes.

Estos datos han sido sacados de la obra del Ingeniero-arquitecto Murphy (véase la bibliografía), pero esta última suministra además para cada una de las 64 manzanas total o parcialmente incendiadas la proporción relativa de los daños debidos al terremoto, y al incendio. Calculando el término medio, resulta que el fenómeno sísmico originó daños 4 veces menores que el incendio; 23% contra 92%, una información cuyo interés práctico no podría avaluarse demasiado.



**XV.—LA SUPUESTA PREDICCIÓN DEL TERREMOTO
POR EL CAPITAN DE CORBETA D. ARTURO MIDDLETON.**

La sismología moderna se encuentra todavía en la imposibilidad absoluta de predecir los fenómenos sísmicos, grandes o pequeños. En una historia científica del terremoto de agosto, podríamos por consiguiente prescindir por completo de la supuesta predicción del desastre, que hizo el Cabitán de Corbeta D. Arturo Middleton, entonces jefe de la oficina Meteorológica de la Armada, pero no lo hacemos porque habiendo tenido el hecho una gran resonancia en Chile y hasta fuera de sus fronteras, es menester se exponga con exactitud lo que ocurrió al respecto.

El 6 de agosto de 1903, es decir, diez días antes del terremoto el Capitán Middleton envió a los periódicos la carta siguiente:

REPÚBLICA DE CHILE.

Armada nacional:

Pronóstico sobre fenómenos atmosféricos.

La sección de meteorología de la Dirección del Territorio Marítimo ha pronosticado fenómenos atmosféricos y sísmicos para el día 16 del presente mes, basada en las siguientes observaciones:

El día fijado habrá conjunciones de Neptuno con la Luna y máximum de declinación hacia el este.

A causa de estas situaciones de los astros la circunferencia del círculo peligroso pasa por Valparaíso y el punto crítico formado con la del Sol cae sobre las inmediaciones del puerto.

(Firmado): *A. Middleton.*

Valparaíso, Agosto 6 1906.

No hay duda de que a pesar de cierta ambigüedad entre fenómenos atmosféricos o sísmicos, nos encontramos aquí en frente de una predicción concreta en cuanto al día, pero, es cierto que en Chile la opinión pública la había olvidado ya cuando sucedió el terremoto y en Valparaíso la gente no dejó de seguir viviendo tranquilamente de suerte que, en realidad, fué sorprendida por el desastre.

La creencia en lo bien fundado de la predicción se esparció solo después y, a lo más sabemos que, el único caso en que antes del terremoto se manifestó una preocupación previa, es el relatado por el telegrafista de Penco:

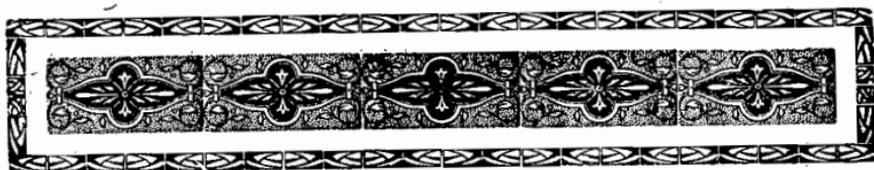
A esta hora (la del temblor) estábamos conversando precisamente sobre lo anunciado para el día, por lo tanto esperábamos por momentos la sacudida y por esto la hora apuntada (VIII. P. M.) no puede ser más exacta (C).

No es éste el lugar a propósito para demostrar cuán infundada e incomprensible es la teoría del Capitán Cooper, sobre la que se basó el Capitán Middleton para sus pro-

nósticos y si en la presente historia del terremoto era necesario dejar constancia del incidente, basta decir en un trabajo serio que, científicamente hablando, hubo sólo una coincidencia fortuita entre una predicción falta de base y un fenómeno natural cuya producción no depende de influencias astrales.

Posteriormente al terremoto de agosto el capitán Middleton predijo nuevas perturbaciones atmosféricas o sísmicas para el 12 de septiembre del mismo año y por la que acababa de ocurrir, se comprende cuanto ha tenido que alarmarse entonces la opinion pública, pero no hubo terremoto alguno y lo mismo sucedió con la ruidosa predicción hecha por el Capitán Cooper respecto a un terremoto en Santiago para el 29 de septiembre de 1912.

Creemos que es nuestro deber dejar constancia de que en el el año de 1911 el Capitán Middleton, fallecido en 1912, nos escribió para retractar todas sus opiniones respecto a la posibilidad de prever los fenómenos sísmicos y metereológicos por medio del método del Capitán Cooper.



BIBLIOGRAFIA

NOTA:—A la bibliografía propiamente dicha del terremoto de Agosto, hemos agregado algunas memorias relativas a las predicciones del Capitán Cooper y del Capitán Middleton, porque esta cuestion está íntimamente ligada a la historia del desastre.

Delachaux (E). La catástrofe sísmica de Chile (An. cient. e industr. por Víctor Delfino. (Barcelo. 1909).

Dorlhiac (M). Los sismos y sus probables causas internas y externas (Santiago, 1907).

Flores (Zoilo). Informe sobre cuatro terremotos: Yacuba, 1849; 13 de Agosto de 1868; 9 de Mayo de 1877; 16 de Agosto de 1906 (Tacna, 1906).

Gajardo Cruzat (Carlos). (Véase Rodríguez Rozas).

Grossi (Dr. José). Servicio Médico de un terremoto (16 de Agosto de 1906) (Valparaíso, 1907).

Henríquez (Hormidas). El terremoto de Agosto bajo el punto de vista constructivo (Valparaíso, 1907).

Knudsen (A.) Terremotos y edificios antisísmicos (Santiago, 1906).

Machado (Miguel R.) Los temblores de Chile. Sus causas inmediatas y el porqué de sus efectos (Santiago, 1907).

Mainka (C.) Album des Valparaíso Erdbebens (A. Petermann's geogr. Mitth. 1907. V. Gotha).

De Montessus de Ballore (F.) Fenomeni luminosi speciali che avrebeero accompagnato il terremoto di Valparaíso del 16 de agosto de 1906. (Bol. Soc. Sism. i tal. XVI. Modena. 1912).

Oddone (Emilio) Déchainement des tremblements de terre à l'arrivée des ondes sismiques dues à un premier macro-séisme. (Bol. Soc. Sism. ital. XII. Modena. 1908).

Omori (F.) Notes on the Valparaíso and Aleutian Earthquakes of August 17 (Gr. t.) (Bull. of the imp. investig. Comm. I. 2. 75. Tokyo. 1907).

Rabot (Ch.) Le tremblement de terre de Valparaíso. (La Géographie. XV. 136. París. 1907).

Rodríguez Rozas (Alfredo) y Gajardo Cruzat (Carlos). La catástrofe del 16 de agosto de 1906 en la República de Chile. (Santiago. 1906).

Rudolph (E.) und Tams (E.). Seismogramme des nordpazifischen und südamerikanischen Erdbeben am 16 August 1906 (Strassburg. 1907).

Steffen (Hans). Contribuciones para un estudio científico del terremoto del 16 de agosto de 1906. An. Un. Chile. CXX. 633. 1907). Reseña general sobre los fenómenos más importantes del terremoto (16 de agosto de 1906) (Santiago, 1907). Untersuchungen über das mittel-chilenischen Erdbebens von 16. August 1906 (Neueste Erdbeben Nachrichten. VII.43. Laibach. 1907).

Tams (E.). (Véase Rudolph).

Vergara Salvá (Juan de Dios). Aseguradores contra asegurados. Dos escritos de un juicio de seguros sobre indemnización por incendio ocurrido en Valparaíso el 17 de agosto de 1906. (Valparaíso, 1909).

Resumen general de los juicios iniciados contra las compañías de seguro por reclamos de incendios, ocurridos por y a consecuencia del terremoto que asoló la ciudad de Valparaíso en la noche del 16 de agosto de 1906 y su estado en 15 de enero de 1908. (Valparaíso, 1908).

Rocuant F. (Enrique). Cuestiones sobre seguros. Estudio crítico de las sentencias expedidas en los juicios sobre indemnizaciones de los daños sufridos por los asegurados, con motivo del terremoto de 1906 (Valparaíso, 1909).

BIBLIOGRAFÍA ESPECIAL DE LAS PREDICCIONES SISMICAS DE COOPER Y DE MIDDLETON

Campbell (J. M.). Teoría meteorológica para predecir con meses de anticipación las tempestades y los fenómenos sísmicos por el Capitán J. M. Cooper (Trad. y arreglado. An. Hidrogr. Mar. XXIII. 485. 1901.)

Cooper (J. M.) The soelectric Theory of Tempests, Earthquakes and volcanic Eruptions (The south Pacific Mail. 4 th— Sept. 1912. Valparaíso.)

Middleton Cruz (Art.). Medios prácticos para situar en un mapa los puntos peligrosos de los disturbios y de las zonas amenazadas por fenómenos sísmicos, según informaciones verbales dadas a él por el Capitán D. Alfredo J. Cooper (Valparaíso. 1906.)

De Montessus de Ballore (F.). La predicción sísmica del 30 de Septiembre de 1912. Bol. Serv. Sism. de Chile. V. 77. Santiago. 1913.)



INDICE GEOGRAFICO

	Págs.
Lo Abarca.....	172
Aguas Blancas (Oficina Salitrera Oriente)....	622
Lo Aguila.....313	323
Lo Aguirre.....777.	196
Los Alamos.....307	684
Alcones.....28-314	370
El Algarrobal (de Colina).....	195
El Algarrobo.....49-285	171
Alianza (Oficina Salitrera).....310	674
Alto del Cármen.....	668
Lo Alvarado.....	142
Santa Ana (Hacienda. Coquimbo).....318	664
Ancud.....	694
Andacollo.....	667
Andalgálá.....33	697
Los Andes.....19-39-303	187

NOTA.—Los números de páginas separados al márgen, corresponden al tomo CXXXV de los Anales y los demás al tomo CXXXVI.

	Págs.
Los Angeles.....	32-759-776 681
Angol.....	32 307 686
Angostura (Estero de la).....	328
Angostura.....	643
Antofagasta.....	49-310 673
San Antonio (Puerto).....	50-285-757 169
San Antonio de Copiapó.....	30 669
San Antonio de las Palmas.....	373
Antuco.....	316
Las Arañas.....	642
Arauco.....	307 683
El Arzobispado (Hacienda).....	158
El Asiento.....	160
Auquenco.....	344
—————	
Bahía Blanca.....	697
Santa Bárbara.....	32-316 681
Barranca.....	314
Batuco.....	194
Batuco. (Curepto).....	659
San Bernardo.....	22-316-320 317
Blanqueado.....	313
El Bosco (Valencia).....	145
El Brillador (Mina).....	30 667
Buchupureo.....	287-310 677
Buenos Ayres.....	37 697
Buin.....	320
Bulnes.....	31-306
—————	
Cabeceras.....	645
Cabildo.....	176
Cahuil.....	645

	Págs.
Calbuco.....	694
Caldera.....30-49-309	669
La Calera.....	153
Caleta Buena.....	674
Lo Campo.....	159
Cañete.....32-315	684
Carahue.....32	689
Carampangue.....	683
Cardal.....	369
San Carlos.....30-315	679
San Carlos (A ^a).....	697
Carmen Alto (Antofagasta).....309	673
El Carmen de las Rosas.....	366
Carrizal (Putú).....	659
Carrizal Bajo.....40-49-309-776	669
Cartagena.....50-279	172
Casablanca.....17-38	163
Catamarca.....	697
Catapilco.....	174
Catemu.....777	157
Catillo (Baños de).....31	
Cauquenes.....	661
Los Cerrillos.....	158
Ciruelos.....	370
Coelemu.....31-321	677
Coipué.....	659
Coligües.....	174
Colina.....20	194
Coloso (Caleta).....	673
Coltauco.....	333
Collico.....	649
Comalle.....	345
Combarbalá.....29-39-303	663
Concepción.....31-315	679

Concón.....	48	151
Conchalí (Las Hijuelas de).....		155
Confluencia (Neuquén).....		697
Constantué (Limávida).....		654
Constitución ..	29-41-51-306-758	660
Contulmo ..	316	685
El Convento (de Melipilla) ..		169
Convento Viejo.....		344
Copiapó.....	30-37-38-41-304	669
Coquimbo.....	30-39-204	666
Córdoba (A ^a).....		697
Cordillera.....		354
Coronel.....	31-52-307-315	682
Corral.....		691
Corrientes.....		696
La Cruz.....		151
La Cruz (Isla).....		373
Santa Cruz.....		373
Cuenca.....		336
La Cumbre.....		189
Cunaco.....		641
Curacautin.....		688
Curacaví.....	17-758	166
Curanilahue.....	307	684
Curanipe.....		676
Curauquilla (Faro Punta).....	17-38	171
Curicó.....	25-314-758	346
Curepto.....	28-320-759	655
Curimón.....		186
<hr/>		
Chacarrillas.....		360
Chagres.....		157
Chanquiue.....		657

	Págs.
Chañaral	672
Chañaral (Faro Isla).....	668
Chaparro	142
Chépica.....	642
Chicauma (Fundo).....	193
Las Chilcas.....	189
Chillán.....27-310	677
Chimbarongo.....25-758	343
Chincolco.....	181
Chiuquinlemo.....	354
Chomedahue.....	641
Chorrillos.....	138
Chos Malal (Neuquén).....	697

El Descabezado.....	354
Doñihue.....	333
La Dormida.....	} 142
	} 191

Empedrado.....306	661
Ercilla.....	687
La Esmeralda (de Colina).....	195
Rinconada de Lo Espejo (Curacaví).....	777
Estrella.....314	369

Sa. Familia (Lontué).....	351
Sa. Fé (A ^a).....	697
S. Felipe.....19-303	185
S. Fernando.....25-314	339
Florida.....317	680
S. Francisco de Mostazal.....	329
Freirina.....	668

	Págs.
Gatico.....	673
Goya.....	696
Graneros.....	329
Gualleco.....	659
Los Guindos.....	314
Guzmanes (Rincón de los).....	160
—————	
Lo Herrera.....	160
Hierro Viejo.....	178
Las Hijuelas de Conchalí.....	155
Hospital.....23	323
Hualañé.....	652
Hualqui.....	680
Huapi.....	364
Huasco.....30-40-49	668
Huelan.....	654
Huerta del Mataquito.....25-315	653
Huerta del Maule.....	362
Huillinco (Chiloé).....	695
—————	
Iberia (Oficina salitrera—Tocopilla).....	674
Idahue.....	333
Iloca.....50-287	649
Illapel.....18-308	182
Imperial. (Nueva).....33	689
Imperial (Baja—Puerto Saavedra).....52	
Ingenio.....	175
Iquique.....304	674
S. Isidro.....	145
S. Isidro (Faro).....	695

	Págs.
S. Javier.....	27-305 361
S. José de Maipo.....	320 322
S. José de la Mariquina.....	690
S. José (Fundo. Perales).....	162
S. Juan (A ^a).....	697
Sa. Juana.....	683
Juan Fernández (Isla Más-a-Tierra).....	47 698
Jujuy.....	697
Junquillar (Curepto).....	659
Junín (Caleta).....	675
Las Juntas de Vichuquén.....	649
—————	
Lagunas.....	674
Lampa.....	20-318 194
Lautaro.....	32
Lavapié (Faro Punta).....	683
Lebu.....	32-307 684
Licancheu.....	367
Licantén.....	758 651
La Ligua.....	173
Lima.....	643
Limache.....	16-316 140
Limache (San Francisco de, Limache Nuevo).	143
Limávida (Constantué).....	143 654
Linares.....	363
Lipimávida.....	649
Lolol.....	758 643
Lonquimay.....	308 688
Lontué.....	314 350
San Lorenzo del Ingenio.....	178
Los Loros.....	189
Lota.....	31 682

	Págs.
San Luis (A ^a).....	697
San Luis del Río Claro.....	354
—————	
Llay-Llay.....16-303	156
Llico.....28-50-286-305-320	647
—————	
Macul.....	314
Machalí.....23	330
Maipo.....	321
Maipo (Isla de).....	316
Maipú.....	315
Maitenes.....	170
Las Majadas.....	654
Malloa.....	336
Malloco.....	316
El Manzano.....	366
Las Máquinas.....	158
Marchant (Isla de los—Tutuquén).....	346
Marchihue.....	371
Marruecos.....	315
Matanzas.....28-286	368
Río Mataquito.....51	
Mejillones del Norte.....	675
Mejillones del Sur.....	673
Melipilla.....17	167
Melipilla (Departamento).....	160
El Melón.....	174
Membrillo.....	644
Mendoza.....33-37	} 696
	} 697
San Miguel de las Palmas.....	373
Miramar.....	136

	Págs.
Lo Miranda.....	333
Mirarios.....	653
Mocha (Faro Isla—Oeste).....	685
Mochina (A ^a).....	289
Molina.....	352
Molina del Peñón (Rengo).....	305
El Monte.....	316
Montenegro.....	189
Montevideo.....	697
El Morro Negro (Catemu).....	158
Moscoso (Fundo).....	162
Mulchén.....	316-778 686
—————	
Nacimiento.....	308 686
Nancagua.....	342
Navarro. (Orilla del).....	653
Navarro (Rinconada del).....	653
Navidad.....	367
Negreiros.....	675
Negrete.....	314
Los Nogales.....	15-318 152
Norquin. A ^a	697
—————	
Ñilhue (Catemu).....	158
Ñuñoa.....	313
—————	
Ocoa.....	155
Octay (Puerto).....	693
Olmué.....	{ 142
	} 143
La Orilla.....	642
Oscuro (Puerto).....	663

	Págs.
Osorno	692
Ovalle.....304	664
Lo Ovalle (Fondo).....16-757	163
—————	
Pabellón (Atacama).....312	669
S. Pablo (Osorno).....	693
Pachacama.....	154
Pahuilmo.....	169
Pailahueque.....	687
Paine.....	322
Pájaros (Faro Isla).....40	
Palmilla.....28-305	375
Palomar.....	159
Palos Quemados.....	174
Palquibudi.....	654
Pampa Alegre (Osorno).....	692
Paniahue.....	641
Panquehue.....	159
Papudo.....282	
Paredones.....	646
Pargua.....	693
Parral.....765	365
S. Pedro.....	145
S. Pedro de Alcántara.....	647
Pelarco.....	355
Pelequén.....	335
Pemuco.....31	
Pencahue.....	659
Penco.....52-321	678
Peña Blanca (San Fernando).....8-778	372
Peñuelas (Tranque).....312	171
Los Perales (Fundo).....	162
Los Perales (Santiago).....	196

	Pág.
Los Perales de Tapihue.....27	191
Peralillo.....	371
Petorca.....	178
Petorquita.....	155
Peumo.....	338
Pichidangui.....18-281-303	182
Pichilemu.....28-50-286	370
Pichimávida (Los Valdivias de Lontué).....	350
Pichugal.....	354
Piedra de Aguila (A. ^a).....	697
El Pilar (Córdoba, A. ^a).....37	
Pinto.....31	
Pisagua.....310	675
Pitrufulquen.....	690
Placilla.....	652
Placilla de Ligua.....	175
Placilla de Manantiales.....	342
Población.....	371
Pocillas.....315	677
Polonia.....	338
Polpaico.....	193
Pomaire.....	169
Portezuelo.....306	677
Posesión (Faro Cabo).....	695
Prado (De Curacaví a la Cuesta dél).....	191
Pucón.....	690
Puchuncaví.....	152
Pudahuel (Fundo).....	197
Puente Alto (Molina).....	351
Puerto Montt.....33-777	693
Pulin.....	369
Pumanque.....	373
La Punta (Renca).....	196
Punta Arenas.....	695

	Págs.
Pupuya.....	368
Puquios.....	309 671
Purén.....	308 687
Putando.....	160
Putando (Alrededores de).....	160
Putú.....	29-321 657
—————	
Quechereguas.....	687
Quelmén.....	344
Quemchi.....	695
Queronque.....	143
Quesería.....	646
Quetalmahue.....	694
Quilicura.....	196
Quilimarí.....	182
Los Quillayes (Fundo).....	162
Quilleco.....	307-776 681
Quillón.....	315-317 679
Quillota.....	15-302-312 146
Quilpué.....	138
Quino.....	32-316 688
Quinta.....	25-314
Quirihue.....	31-306 677
—————	
S. Rafael.....	367
S. Rafael. (A ^a).....	697
S. Rafael (Coelemu).....	678
Rafaela (A ^a).....	697
S. Ramón.....	318 190
Rancagua.....	24-313-320 331

	Págs.
Ranchillo (Fundo).....	167
Ránguil.....	645
Ránquil.....315	684
Rapel.....	368
Rapel (Cuesta del).....	369
Rauco.....	345
Renaico.....307	686
Renca.....20-312	197
Rengo.....24-46-320	334
Requínoa.....	333
Rere.....317	680
Reto.....	372
Retuca (Fundo).....	162
Río Cuarto (A ^a).,.....	697
La Rioja.....	697
Sa. Rita (de Buin).....	322
Roma.....	339
S. Roque.....	159
Sa. Rosa (Catemu).....	158
Sa. Rosa (Lontué).....	351
Rosario. (Aa.).....	697
El Rosario. (S. Fernando).....305	334
Las Rosas.....	165
S. Rosendo.....	680
Rungue.....	190

Salamanca.....18-303	184
Salta.....	697
El Salto.....	138
Samo Alto.....	667
Sandwich (Islas).....47	
Santiago.....21-37-45-312-318-322-777	198
Santiago del Estero.....	697

	Págs.
El Sauce (Fundo) (Valparaíso)	136
Los Sauces.....32	687
El Sauzal.....	362
La Serena.....39-49-309	666
Silva (Rinconada de).....	160

Tacna.....	675
Talagante.....23-302-313	316
Talca.....26-305	355
Taltal.....30	672
Tanguado.....	660
Tapihue.....	165
Temucó.....33-778	689
Teno.....310	344
Tierras Blancas (Los Andes).....	187
Tierras Blancas (Cerro. Machalí).....	330
Tiltil.....20	192
Tinguiririca.....	342
Tinogasta.....	697
Tirúa.....316	685
Toconey.....	659
Tomé.....52-306	678
Tongoy.....48-759	665
Tortuga (Faro isla).....39	665
Totalillo.....30-49	668
Traiguén.....32	688
Transandino (Ferrocarri).....	765
Trapiche Alto (Molina).....	352
Tres Puntas.....	671
Tucumán.....	697
La Tunca.....	337
Tunquén.....323	
Tutuquén.....	346

	Págs.
La Union.....776	692
Upeo.....	354
Uspallata.....	697
—————	
Las Vacas.....	158
Valdivia.....33-316-759-776	691
Los Valdivias de Lontué (Pichimávida).....	350
Valencia (El Bosco).....	145
Vallenar.....	668
Valparaíso.....15-37-38-283-302-323- 324-763-773-779.....	122
Las Varillas.....	158
Las Vegas.....	156
S. Vicente (Caupolicán).....	337
Victoria.....	687
Vicuña.....37-39	667
Vichuquén.....50-305	649
Los Vilos.....29-48-281	
Villa Alegre.....	361
Villa Mercedes (A ^a).....	697
Villa Prat.....	354
Villarica.....	690
Vinilla (Fundo).....	165
Viña del Mar.....	136
Las Vizcachas.....	158
—————	
Yáquil.....	341
Yelcho (Desembocadura del río).....	695
—————	
Zapallar.....	282



TABLA DE LAS MATERIAS

	Páginas.
	Vol. CXXXV
Prefacio	109
• PRIMERA PARTE	
EL TERREMOTO PROPIAMENTE DICHO	115
Descripción general de las zonas isoséistas.....	115
I. Zona pleistoséista.	121
A. Parte septentrional. Valle del Aconcagua...	121
B. Parte meridional. Cordillera costanera hasta el río Maipo.....	161
II. Zona mesoséista.	172
A. Parte septentrional. De la Ligua a Illapel..	172
B. Parte septentrional del valle del río Aconcagua y Cuesta del Tabón.....	184
C. Llanura del Mapocho y del Maipo hasta el desfiladero de Hospital-Angostura.....	192 289

	Págs.
D. El gran valle longitudinal central.....	324
E. Cordillera costanera.....	365
a. Del río Maipo al río Rapel.....	366
b. Del río Rapel al río Nilahue.....	367 641
c. Del río Nilahue al río Mataquito.....	645
d. Del río Mataquito al río Maule.....	654
e. Del río Maule a Cauquenes.....	660
III. Zonas de sacudimiento sensible sin daños, o sea alamánticas.....	662
A. Zona exterior del norte.....	662
B. Zona exterior del sur.....	676
a. De Cauquenes al Bío-Bío.....	676
b. Vertiente occidental de la Cordillera de Na- huelbuta.....	682
c. Del río Bío-Bío a Chiloé y territorios ma- gallánicos.....	685
d. Zona transandina.....	695
e. En el Pacífico.....	697

SEGUNDA PARTE

	Páginas.
	Vol. CXXXVI
EL MOVIMIENTO SÍSMICO Y LOS FENÓMENOS ACCESORIOS	13
I. Modalidades del movimiento sísmico sensible.....	13
I. Zona pleistóséista.....	15
a. Valle del río Aconcagua.....	15
b. Cordillera costanera.....	16
II. Zona mesoséista.....	18
a. Parte septentrional, de la Ligua a Illapel.....	18
b. Valle superior del Aconcagua.....	19
c. Llanura de Santiago.....	20
d. Valle longitudinal central.....	23

	<u>Págs.</u>
e. Cordillera costanera.....	27
III. Zonas exteriores o alamánticas.....	29
a. Zona exterior del norte.....	29
b. Zona exterior del sur.....	30
c. Argentina.....	33
II. Hora del terremoto y su duración.....	35
III. Los sismogramas.....	43
IV. Ondas visibles o graváficas.....	45
V. Efectos en el mar.....	47
a. Puertos del norte.....	48
b. Puertos del sur.....	49
VI. El supuesto levantamiento de la costa.....55	279
VII. Réplicas del terremoto.....	291
VIII. El temporal del 15 al 18 de agosto en el centro de Chile.....	293
IX. Fenómenos luminosos.....297	757
X. Causas constructivas y arquitectónicas de las rui- nas y de los estragos producidos.....	760
XI. Daños producidos en las vías férreas.....	765
XII. El servicio médico del terremoto en Valparaíso..	773
XIII. Efectos biológicos sobre el hombre y los animales	775
XIV. El incendio sísmico de Valparaíso.....	779

