

MONTESUS DE BALLORE

TEMBLORES Y ERUPCIONES VOLCANICAS EN C. A.

1888

TÉMBLORES Y ERUPCIONES VOLCÁNICAS

EN

CENTRO - AMÉRICA.

POR

F. DE MONTESSUS DE BALLORE,

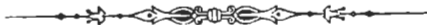
CAPITÁN DE ARTILLERÍA.

ESTADO _____

LÍNEA _____

OBRA NO. _____

TOMO _____



22118 ✓

SAN SALVADOR.

IMPRESA DEL DOCTOR FRANCISCO SAGRINI.

Calle de la Aurora, n. 9.

1884.

DIRECCION DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE EL SALVADOR



63-31.722

557.22728

M. 21.2.7

C. R. M.

INTRODUCCIÓN.

Al llegar á Centro-América pensaba que un estudio completo y concienzudo de los fenómenos sísmicos y volcánicos, tan frecuentes y célebres por sus estragos en dicha región, podría sino suministrar datos para prever las catástrofes dar por lo menos una ley aproximada de la sucesión de estos acontecimientos y de la repetición de las horrosas ruinas que han puesto en primera línea entre las regiones volcánicas á la parte de América comprendida entre los istmos de Panamá y de Tehuantepec.

Una frase de Rockstroh (informe de la comisión científica del instituto de Guatemala; p. 31). "Damos en lo siguiente una lista de los temblores de San Salvador, de los cuales tenemos noticia; una lista muy incompleta, que induzca tal vez á otro á completarla", me impulsó también á registrar y compilar todos los documentos que pude conseguir sobre Centro-América, sacando de ellos los sucesos sísmicos y volcánicos que relatan desde la conquista ó tiempos Colombianos hasta nuestra época. Agregué también y naturalmente los fenómenos que observé yo mismo en San Salvador durante cuatro años y cuyo número muestra su frecuencia casi increíble en esta región del mundo y apoya la etimología "yalle de la hamaca" de la palabra Cuscatlán.

Para que se pueda continuar y sobre todo completar este trabajo doy al fin la lista de las obras consultadas, marcando con un asterisco las que no conozco sino por extractos de otros autores que las han citado.

RECCION DE LA
CIA NACION
1911

muchas veces he tenido que comparar autoridades que no están de acuerdo entre sí. Esto se ha presentado sobre todo en lo que toca á los 25 ó 30 primeros años después de la conquista. Para que una crítica histórica mas competente pueda corregir mis afirmaciones doy casi siempre los nombres de los autores que me han suministrado los diferentes acontecimientos que he reunido en un conjunto cronológico.

Para formar el cuadro recapitulativo que constituye el resumen de mi trabajo, he adoptado ciertos signos **algo arbitrarios** (véase el cuadro respectivo), pero que **me han parecido ventajosos**. He dividido los terremotos **séismicos**, es decir que no tienen ó no parecen tener relaciones con otros fenómenos volcánicos y en volcánicos. Los **retumbos** y las series mas ó menos prolongadas sea de temblores, sea de retumbos han sido clasificados de la misma manera. Los índices d y n indican que un fenómeno ha tenido lugar entre las 6^h de la mañana y las 6^h de la tarde, ó entre las 6^h de tarde y las 6^h de la mañana, es decir de día ó de noche.

Se verá que hay mucho mas temblores nocturnos que diurnos, como se cree generalmente.

No se puede decir con certeza científica que hay meses en que los terremotos son mas frecuentes que en otros, siendo sin ley aparente las diferencias de números de temblores en ellos. Si hay meses mas ricos que otros, esto me parece venir simplemente de una mera casualidad en consecuencia de las series numerosas que han venido á añadirse á ciertos de ellos, como por ejemplo la de Ilopango en 1879—1880.

Sin embargo la opinión pública pretende que los períodos de cambio de estación presentan mas terremotos y esto me parece falso.

Se sabe que Loomis, Fritz y Wolf han creído establecer una muy curiosa coincidencia entre las fechas de los máximos y de los mínimos de las manchas del Sol, de las auroras polares y de los disturbios magnéticos. Kluge (*Synclronismus und antagonismus von vulkanischen eruptionen*) ha creído poder añadir á estas tres clases de fenómenos naturales la de los volcánicos. Pero parece poco verosímil tal relación siendo insuficientes los datos sobre los cuales se apoya y solo un máximo el de 1770 corresponde en Centro-América á un acontecimiento séismico ó volcánico notable, á saber la formación del Izaleo. El mismo autor señala un máximo de erupciones en el mes de Agosto y debemos reconocer (véase el cuadro recapitulativo) que el hecho parece

exacto en Centro-América, mientras que sucede lo contrario con su aserción, á saber que las erupciones son más frecuentes en cada país en el momento de las tormentas anuales.

Para los temblores y retumbos los exponentes indican el número de los que se han notado y para las series y las erupciones los números de meses durante los cuales se han observado. Pero en este último caso no entran en los totales, sino como simples unidades.

Algunos autores, como Laur, piensan que existe alguna relación entre las alturas barométricas y los temblores sísmicos. Para averiguarlo examiné los archivos meteorológicos de Guatemala y mis propias observaciones en San Salvador, pero no pude descubrir ley alguna entre estos fenómenos. No digo por eso que no haya relación entre ellos, pero yo no la hallé.

La relación dada por Scrope entre las erupciones del Stromboli y la establecida por Waltershausen entre las del Étna y la presión barométrica no se verifica en Centro-América.

Añadí á esta obra una lista de los volcanes ó mejor dicho de las montañas volcánicas de Centro-América con sus erupciones y otra cronológica de las erupciones. Debo advertir que la primera resulta de los diferentes autores consultados y que no me hago responsable de su exactitud. Es muy probable que varias montañas nombradas no sean verdaderamente volcánicas y es muy cierto que otras no citadas lo son en realidad. Esta lista no sirve pues sino para dar una idea general de su número y distribución geográfica.

He intercalado en el orden de su respectiva fecha algunos hechos históricos, que tienen relación importante con la historia sísmica de Centro-América. Se pondrán en letras itálicas.

Debo advertir que los acontecimientos, cuyas fechas no me son conocidas exactamente están puestas al principio del año ó del mes que les corresponde.

Un signo de interrogación indica una duda para el hecho mismo ó su fecha. Se tiene cuenta de esto en el cuadro general recapitulativo.

He limitado la región volcánica Centro-Americana entre los istmos de Panamá y de Tehuantepec, pues que me parece formar así un conjunto completo, pero que no es mas en realidad, sino una fracción de la gran cadena que se estiende del cabo de Hornos, hasta el estrecho de Berling y

que es la línea volcánica mas importante del mundo. Vacilé mucho tiempo en saber si debía ó no agregar á dicha fracción el sistema del Atrato, pero en fin lo añadí, á pesar del pequeño número de hechos que me ha suministrado, pensando que forma parte del sistema Centro-Americano por el intermediario del Darién. Tal vez hubiese sido mejor limitarse al volcán extinguido de Chirriquí, pues parece que existe una región sin volcanes entre él y el Atrato. Pero siendo las comarcas de Azuero y de Chirriquí mal conocidas, puede ser que no sean aisladas bajo el punto de vista volcánico y en todo caso forman geográficamente parte de ellas. Humboldt pone el Soconusco á la cabeza del sistema volcánico Centro-Americano, distinguiéndolo del mejicano, que hace empezar por el Tuxtla, y no hay duda de este lado.

Concluyo esta breve exposición, confesando que no he podido sacar ninguna teoría ó inducción á pesar de mis esfuerzos en hacerlo, combinando mis cifras de una infinidad de maneras. Deseo que otros continúen mi trabajo, lo completen y sobre todo que se establezcan, como en Guatemala, observatorios meteorológicos y sísmicos. Por medio de observaciones continuadas durante largo tiempo, tal vez Centro-América podrá por previsiones científicas (como se hace ahora para las tormentas) poner sus ciudades al abrigo de las ruinas que tantas veces las han devastado. Actualmente sus habitantes no tienen mas que hacer sino construir sus casas de un modo que disminuya las pérdidas y este resultado no es tan difícil de conseguir como parece á primera vista. Esto no quiere decir que no sucederán ruinas completas en lo futuro. Pero los temblores no harían ciertamente tantos estragos como en lo pasado y es lo que mas deseo á este país.

CUADRO DE LOS SIGNOS EMPLEADOS.

Temblores sísmicos	{	Sin designación de día ó de noche.	T_s
		De día.....	T_{sd}
		De noche.....	T_{sn}
Temblores volcánicos?	{	Sin designación de día ó de noche.	T_v
		De día.....	T_{vd}
		De noche.....	T_{vn}
Retumbos sísmicos	{	Sin designación de día ó de noche.	R_s
		De día.....	R_{sd}
		De noche.....	R_{sn}
Retumbos volcánicos.....	{	Sin designación de día ó de noche.	R_v
		De día.....	R_{vd}
		De noche.....	R_{vn}
Retumbos con un temblor sísmico.	{	Sin designación de día ó de noche.	R_{ts}
		De día.....	R_{tsd}
		De noche.....	R_{tsn}
Retumbos con un temblor volcánico.	{	Sin designación de día ó de noche.	R_{tv}
		De día.....	R_{tvd}
		De noche.....	R_{tvn}
Serie de temblores	{	Sísmicos.....	ST_s
		Volcánicos.....	ST_v
Serie de retumbos.	{	Sísmicos.....	SR_s
		Volcánicos.....	SR_v
Erupciones de naturaleza desconocida.....		E	
Índices.....	{	Cenizas.....	E_c
		Escorias.....	E_e
		Lavas.....	E_l
		Piedras.....	E_p

Fenómenos ter- males.....c	{ Sísmicos..... t Voleánicos..... t _v
Señales de actividad de un volcán, como humo ó lla- mas, etc.....A	
Formación de un cráter nuevo.....C	
Formación de un volcán nuevo.....V	
Olores sulfurosos.....O	
Ruina de ciudad.....R	
Estragos ó daños.....	{ Sísmicos..... D _s Vóleánicos..... D _v
Guatemala.....G	
Honduras.....H	
Salvador.....S	
Nicaragua.....N	
Costa-Rica.....CR	
Panamá.....P	
México.....M	

EFEMÉRIDAS SÉISMICAS

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DÍA.	HORA.	FÓRMULA.
1	Principios del siglo XI (?).....	-----	-----	-----	$ST_s D_s (?)$..
2	1469 (?).	-----	-----	-----	$E S T_v$
3	1520 (?).	-----	-----	-----	$E_c D_v$
4	1522.....	-----	-----	-----	E
5	-----	-----	-----	-----	$E (?)$

Y VOLCÁNICAS DE CENTRO-AMÉRICA.

Temblores horribles en Guatemala según **Dabry de Thiersant**. Hemos dado este hecho tan dudoso por lo que toca á su fecha como por su exactitud misma, solo para obedecer á esta ley imprescindible que nos ha guiado en todo el presente trabajo, á saber la de no omitir ningún documento, cualquiera que sea su valor intrínseco ó su probabilidad, atribuyendo á cada autor la responsabilidad que le corresponde.

Ultima y formidable erupción del volcán de Santa Catarina Mita ó Suchitán, según tradiciones indígenas relatadas por **Dario González y Rockstroh**, citando á **Oviedo**. Es muy difícil creer que este autor haya podido fijar esta fecha con tanta precisión en el período prehistórico de Centro-América. Hubiera habido también fuertes temblores en Guatemala.

Gran erupción del volcán de Santa Ana ó Lamatepec. Esto resulta de un pasaje en que **Herrera** habla de una erupción que hizo dicho volcán 2 ó 3 años antes de la llegada de los españoles y que, según dice, causó grandes daños en las huertas de cacao por las cenizas que arrojó. La fecha está mal conocida.

Erupción del Conchagua. Estando Gil González en Nicaragua y buscando este conquistador el famoso camino para las Indias, los indígenas le señalaron el golfo de Chorotega (llamado después el de Fonseca) como el desagüe del lago de Managua. Poniéndose en marcha descubrió dicho golfo y lo halló, según dice, detrás de un volcán á la fecha en erupción y que no puede ser otro que el Conchagua.— **Lévy**.

Erupción del Cosegüina á la misma época. Este hecho dado por **David Guzmán** parece muy dudoso.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
6	1524.				E
7	"	Abril 6 Mayo.			E
8		Abril 6 Mayo.			A
9	1526.				E
10					ST _s
11		Agosto.	15 (?)		T _s
12	1527.				E
13					E
14	1528.				A
15		Mayo á Oc- tubre.			ST _s
16	1529.	Julio.			A

Erupeión del volcán de Masaya. **Rockstroh.**

Erupeión del volcán de Atitlán. Resulta claramente de un pasaje de la 2ª carta de **Pedro de Alvarado** á Hernán Cortés.

El volcán de Santa Ana se halla en completa actividad según resulta de la 2ª carta de **Pedro de Alvarado** á Hernán Cortés.

Erupeión del volcán de fuego. **Rockstroh.**

Serie de fuertes temblores en Guatemala. Los españoles asustados cambiaron el lugar en que habían ya empezado á fundar la capital del reino. **Juarros. Bernal Diaz del Castillo. Brasseur de Bourbourg.**

Según **Bernal Diaz del Castillo**, testigo ocular, los españoles á su vuelta del Cuscatlán para Guatemala sintieron en la cuesta de las Cañas antes de llegar á Panchoy (en donde se edificó después la ciudad de Guatemala) un temblor tan fuerte que apenas podían mantenerse en pié. **Milla.**

Erupeión del Telica. **Oviedo. Lévy.**

Erupeión del Santa Clara (Nicaragua). **Oviedo. Lévy. Squier.**

El Telica se halla en estado de gran actividad. **Oviedo.**

Oviedo señala una muy importante serie de temblores recientes en León de Nicaragua, durante la estación lluviosa, es decir de Mayo á Octubre. Contó en ciertos días hasta 60 sacudidas y añade que su fuerza no podía compararse con la de los que había experimentado en Pozzoles. Dice que solo la ligereza de las casas en la ciudad hizo escapar á Leon á una ruina completa.

El volcán de Masaya se halla en completa actividad y durante las noches sus llamas alumbran á Jalteva casi como el

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
17	.....	.....	25	.....	.....
18	1530.	.....	.....	.....	E
19	.....	Marzo.	21	.....	T _s D _s
20	1538.	.....	.....	.....	.....
21	1538 ó 1539...	.....	.....	.....	ST _s R.
22	1541.	Setiembre.	11	Noche del 10 al 11.....	T _{su} R (E.?)

sol á medio dia. **Oviedo, Squier, Zurcher y Marjollé.**

González Hernández de Oviedo y Valdés *visita el crater del Masaya, á pesar de su actividad, buscando oro y plata. Pretestó esta empresa loca para poner en su escudo de armas el volcán de Masaya con la constelación de la cruz del Sur.* **Squier, Zurcher y Marjollé. Humboldt.**

Erupción del Telica. **Herrera. Oviedo.**

Terremoto de los mas notables y que causó no pocos estragos en Guatemala. **Felipe Cadena.**

Fray Blas de Yniesta (*Llamado del Castillo por ciertos autores*) *de la orden de Santo Domingo, creyendo la lava del crater del Masaya ser oro derretido ejecuta la famosa, peligrosa y estéril tentativa de bajar en él. Todos los viejos historiadores españoles, como Gomara, Herrera, Oviedo, etc., han contado largamente la historia de esta empresa que prueba la ignorancia del monge Dominicó. Herrera coloca el hecho en 1522 y Oviedo en 1534 ó 1537. Varios españoles repitieron este disparate hasta que el rey lo prohibió, pero es de advertir que no lo hizo sino después de que la real audiencia de Panamá hubo prescrito tales tentativas, cuyo buen éxito habría sido, según pensaba, muy provechosa para el tesoro. Hay lugar á escoger entre las diversas fechas dadas y también decidir, como lo hace Humboldt que da la de 1538, si los dos frailes Blas de Yniesta y Blas del Castillo, no serían el mismo. Mas tarde el crater recibió el nombre de paraíso del Masaya, en lugar de infierno y Juan Alvarez decano del capítulo de Leon obturo en 1551 de la corte de Madrid la autorizaci6n de abrirlo para sacar oro.*

La ciudad de San Salvador arruinada por muchos recios temblores es trasladada de la Bermuda á su posici6n actual.—
Sherzer.

Ruina de la vieja Guatemala.

Varios historiadores han contado largamente y con muchos pormenores anecd6ticos y aun mas legendarios ó su-

perspicuos la ruina de la vieja Guatemala fundada en 22 de Noviembre de 1527 en el lugar llamado Bulbuxia en lengua cachikel, lo que significa Ahnolonga ó manantial de agua según **Brasseur de Bourbourg**. No se sabe exactamente en que punto los españoles se habían fijado en 1524, pero sí que huyeron á consecuencia de los temblores de 1526.

Daremos aquí un resumen de tan célebre acontecimiento.

Las lluvias habían sido extraordinariamente abundantes en los días 8, 9 y 10 de Setiembre y la noche del 10 al 11 empezó con una tremenda tormenta. Los autores no están de acuerdo para fijar la hora de la catástrofe.

Hay de notar que los historiadores mas concienzudos y exactos, como **Bernal Diaz del Castillo** (á la verdad entonces ausente), don **Francisco de la Cueva**, testigo ocular, **Remesal**, **Marroquín** y **Herrera**, que escribieron apoyándose sobre datos suministrados por españoles que habían presenciado la ruina hablan de un terremoto precursor del desastre. **Brasseur de Bourbourg**, **Elysée Reclus**, **Juarros**, en fin no ponen dicho temblor en duda. Una escritura del Cabildo de Guatemala con la fecha del 16 de Setiembre de 1541 y una declaración de **Francisco de la Cueva** en Cabildo eclesiástico de 1580 hablan en términos formales del terremoto. **García Pelaez** afirma que hubo 2 sacudidas. En fin todos los autores llaman la catástrofe el gran terremoto de la ciudad de los caballeros de Santiago de Guatemala. En apoyo á nuestra creencia en un terremoto añadiremos que la tumba de doña Beatriz, viuda del Adelantado don Pedro de Alvarado y que fué la principal víctima de la ruina llevaba en su inscripción "... en el terremoto que arruinó la ciudad vieja". Tendremos pues como cosa cierta que hubo al menos una sacudida de tierra, aunque esto sea contrario á la opinión pública en Centro-América.

Poco tiempo después la ciudad fué completamente destruida por una inmensa avenida de agua, llevando consigo árboles grandes y piedras enormes que según **Bernal Diaz del Castillo** los viajadores iban á visitar años después. Bajaba del volcán vecino y estinguido el Hulmapu (tirador de cerbatana según **Brasseur de Bourbourg**, antigüedades guatemaltecas) de los indígenas, el volcán de agua de los españoles.

Remesal se opone abiertamente á la explicación según la cual el cráter del volcán, llenado por las lluvias antedi-

chas se habría rompido haciendo perecer la ciudad debajo de los escombros de sus paredes. Este autor al escribir su historia subió al volcán el 17 de Noviembre de 1615, con el objeto de verificar la probabilidad de esta ruptura. Dice que la porosidad de las lavas y arenas volcánicas no ha podido permitir la formación de un lago eratórico, cuyo peso habría rompido las paredes. Pero ha podido suceder que dicha porosidad no haya sido suficiente para dejar pasar toda el agua caída tan reciamente durante los 2 días precedentes. Contrariamente á **Remesal** tenemos esta teoría como muy verosímil y es también la opinión de **Dussausoy** después de la ascensión que hizo en 1881.

Por consiguiente parece cierto que el eráter se rompió bajo el esfuerzo del peso del agua que lo llenaba y esto con tanta mas probabilidad como que la historia de Centro-América presenta otros sucesos exactamente semejantes por ejemplo en Quetzaltenango en 23 de Noviembre de 1869. Recordemos también los desastres de San Vicente el 15 de Octubre de 1781 y del 18 de Octubre de 1852. Además el 30 de Setiembre de 1853 un cerro se desplomó en el Departamento de Sololá, causando muchos estragos. En fin Rivas sufrió mucho de semejante acontecimiento en el presente siglo.

Pero no debemos asemejar la ruina de la vieja Guatemala, como lo hace **Fuchs** á una erupción de lodo. Este autor cita en apoyo de su teoría las erupciones de dicha clase de los volcanes de Java, el Idjen en 1827, el Gelungng en 1822, y el Tankuban en 1846. Son fenómenos del todo diferentes.

Después de la ruina los españoles escapados se reunieron aterrorizados en Cabildo abierto el 14 de Setiembre de 1541 y decidieron referirse al dictamen de una comisión de 123 personas que examinase en donde se edificaría de nuevo la capital del reino. Se eligió Tanguecillo (el mercado) en el llano de Chimaltenango. Pero la influencia de personas interesadas y la opinión del ingeniero real **B. Antonelli** hicieron preferir el valle de Pancán (es decir en lo amarillo, merced al color del terreno) y Panchoy (es decir en la laguna formada por el rio Pensativo y es ahora el barrio del Tortuguero). Este lugar de Pancán y Panchoy era entonces llamado el Tuerto por los españoles y fué en él adonde se trasladó (16 de Marzo de 1543) la ciudad vieja y se edificó la antigua Guatemala, expuesta como lo veremos en adelante á los furros del volcán de fuego.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
23	1550 (?).	-----	....	-----	E
24	1556.	-----	....	-----	ST _s D _s
25	1565.	-----	....	-----	E
26	-----	-----	....	-----	ST _s D _s
27	-----	-----	....	-----	E
28	1570 (?).	-----	....	-----	E
29	1570.	-----	....	-----	E
30	1575.	-----	....	-----	E
31	-----	-----	....	-----	ST _s D _s
32	-----	Mayo.	23	-----	T _s ST _s R

Ultima y formidable erupción del Chirriquí. La fecha no es exactamente fijada por **Fuchs**, quien pone el suceso á mediados del siglo XVI.

San Salvador sufrió mucho de numerosos temblores.

Erupción del Pacaya. **Fuentes. Humboldt, Juarros. Rockstroh.**

Una serie de numerosos temblores causó muchos estragos y ruinas en Guatemala. **Juarros. Felipe Cadena. Rockstroh.**

Erupción del volcán de fuego. **Fuchs. Cayetano Santis.**

Manuel Fernandez apoyándose, según dice, sobre un pasaje de **Palacios**, pero en realidad confundiendo este autor con **Herrera** señala en este año poco más ó menos una erupción del volcán de Santa Ana. Se equivocó, pues el pasaje citado se refiere á la erupción de 1520 (véase al nº 3). Lo cierto es que este volcán tuvo varias erupciones de cenizas entre 1520 y 1570.

Erupción del Masaya. **Privat, Deschanelles y Focillon.**

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Numerosos y continuados temblores que causaron muchos estragos en Guatemala y arruinaron varios edificios en esta ciudad. Se eligió entonces á San Sebastián por patrón. **Juarros. Efeméridas de la ciudad de Guatemala.**

Ruina de San Salvador, el segundo día de la Pascua de Espíritu Santo, por un terremoto que derrocó y molió todas sus casas, aun las mas fuertes y sólidas. En la sierra de los Texacuangos se produjeron muchas grietas y derrumbos. **Palacios. Squier. Juarros. Antigüedades del Salvador.** Hubo además una serie de numerosos y fuertes temblores.

DIRECCION DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE EL SALVADOR

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
33	1576.	-----	-----	-----	$ST_s D_s$
34	-----	-----	-----	-----	ST_s
35	-----	Mayo.	18	-----	$T_s R$
36	1577.	-----	-----	-----	E
37	-----	Noviembre	30	-----	$T_s ST_s D_s$
38	1581.	Diciembre.	27	-----	E_c
39	1582.	Enero.	14	-----	E_1
40	1585.	De Julio á Diciembre.	....	-----	E_c^6
41	1585 y 1586.	-----	-----	-----	$T_s ST_s^{24} R$...
42	1593 ó 1594.	-----	-----	-----	$T_s R$

Serie de temblores calamitosos en Guatemala y ruina de varios edificios. **Juarros. Rocktroh.**

Serie de temblores fuertes en San Salvador. **Rockstroh. Palacios. Fernández. Guzmán.**

Ruina de San Salvador por un temblor, cuyo centro ha sido fijado por **Cáceres** en los Texacuangos. No sería la misma que la de 1575?

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Serie de temblores fuertes en Guatemala. El del 30 de Noviembre causó muchos daños en los edificios. **Felipe Cadena. Juarros. Rockstroh.**

El volcán de fuego hizo una terrible erupción de cenizas. La nube fué tan espesa que fué necesario encender velas todo un día en Guatemala. **Juarros. Rockstroh. Humboldt.**

Gran erupción de lavas del volcán de fuego durante 24 horas continuas. **Juarros. Rockstroh.**

Erupción de fuego y cenizas del volcán de fuego. Duró 6 meses. Según **Humboldt** fué una de las mas importantes de dicho volcán. **Juarros. Rockstroh. Cayetano Santis. Efeméridas de la ciudad de Guatemala.**

Serie de memorables temblores en Guatemala. Empezaron el 16 de Enero y durante dos años no pasaban 8 días sin que temblase. En fin cesaron el 23 de Diciembre de 1586 por la ruina completa de la capital. Gran número de los habitantes fueron sepultados debajo de los escombros de las casas y edificios, algunos cerros se desgajaron y varias grietas se abrieron en el vecindario. **Juarros. Felipe Cadena. Efeméridas de la ciudad de Guatemala.**

Ruina de San Salvador. *El boletín extraordinario del gobierno del Salvador* (Cojutepeque, 5 de Mayo de 1854) dice que

N.º DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
43	1607.	-----	-----	-----	$T_s ST_s R \dots$
44	1609.	-----	-----	-----	$T_v ST_v ER \dots$
45	1614.	-----	-----	-----	E
46	1615.	Noviembre	17	-----	-----
47	1623.	-----	-----	-----	$E_c SR_v \dots$
48	1625.	-----	-----	-----	$ST_s \dots$
49	1631.	-----	-----	-----	E
50	1643.	-----	-----	-----	$E_c (?) \dots$

fué la primera ruina completa de San Salvador, y da la fecha de 1593, mientras que un *manuscrito* sacado del convento de los Dominicos de San Salvador y citado por **Sherzer** da la de 1594. **Rockstroh. Juarros**, el autor anónimo de las antigüedades del Salvador, y **Guzmán** dan la de 1593.

Ruina de Guatemala. Según **Juarros** los estragos fueron inmensos en la ciudad de Guatemala y pereció mucha gente. Los temblores fueron continuados y cesaron en 9 de Noviembre. Por eso se excogió á San Dionisio de patrón. No volvió á temblar en esta ciudad en mas de 40 años es decir hasta 1651.

Erupeición del Momotombo y ruina de Leon á consecuencia de los temblores. Los habitantes miraron la catástrofe como el castigo merecido del asesinato del Obispo Antonio de Valdivieso por Hernando de Contreras el 26 de Febrero de 1549 y por eso los españoles de Nicaragua trasladaron su capital al pueblo indio de Subtiaba el 2 de Enero de 1610. No se conoce exactamente la primera posición de la ciudad. **Squier. Lévy.**

Erupeición del volcán de fuego. **Rockstroh.**

Primera ascensión científica del volcán de agua por Remesal.

Erupeición del volcán de fuego. Fué de cenizas y humo con espantosos retumbos. **Juarros. Humboldt. Rockstroh.**

Terremotos famosos en San Salvador. **Guzmán. Juarros. Squier. Rockstroh.** *Antigüedades del Salvador.*

Erupeición del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Erupeición de cenizas del Chichontepeque (montaña de dos tetas) ó volcán de San Vicente, según **Humboldt**. Este autor refiere el acontecimiento como sacado de **Juarros**, lo que es falso. Es muy probable que la erupeición no ha tenido lugar. **Rockstroh** da también este suceso.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
51	1648.	.....	.....	.....	ST_s
52	1651.	.....	.....	.....	E
53	.....	.....	.....	.....	ST_s
54	.....	Febrero.	13 ó 18	.....	$T_{vd}^3 R_{vd} ST_v^3$ $SR_v ER$
<i>1655</i> 55	1656.	.....	.....	.....	$T_s R$
56	1657.	.....	.....	.....	ST_s
57	1659.	Setiembre.	30	.....	$T_v E_{lc} RD_v$

1655

Grandes terremotos en Nicaragua. Disminuyeron el fondo de los raudales del Desaguadero. **Lévy.**

Erupción del volcán de fuego. **Fuchs.**

Grandes terremotos en Nicaragua. Disminuyeron todavía mas el fondo de los raudales del Desaguadero. **Lévy.**

Erupción del Pacaya (13 de Febrero según **Felipe Cadena** ó 18 del mismo mes según **Juarros**), con terrible estruendo y recios movimientos de tierra, lanzando este volcán gran cantidad de humo negro y espeso y ruina de Guatemala. Adoptaremos la fecha del 18 por haber sido evidentemente la ruina una consecuencia de la erupción.

Creemos conveniente dar aquí el pasaje siguiente de **Juarros.**

“El día 18 de Febrero de 1651, cosa de la una del día, se oyó un extraordinario ruido subterráneo, que á todos puso en cuidado; inmediatamente hubo tres fuertísimos terremotos; con breve interrupción unos de otros, que pusieron por los suelos gran parte de los edificios de Guatemala; volaban las tejas como si fueran ligeras pajas; repicábanse por sí solas las campanas, desgajábanse los peñascos, las fieras de los montes (véanse semejante suceso durante la erupción del Cosegüina en 1835) perdiendo su natural instinto se venían á poblado; entre éstas se hizo memorable un leon feroz, que entrando en la ciudad por el lado del Sur, llegó hasta las casas consistoriales, rasgó un papel que estaba fijado en ellas, y salió por la parte opuesta. Continuéronse los temblores con gran frecuencia hasta el 13 de Abril”.

Ruina de San Salvador. **Squier. Juarros. Guzmán. Rockstroh.** *Antigüedades del Salvador.*

Temblores fuertes en Guatemala. **Rockstroh.**

Ultima erupción del Quetzaltepeque (cerro de los quetzales, ó Lapa verde en Nicaragua, pájaro de paraiso de Cen-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
58	-----	-----	-----	-----	ST_s -----
59	1663.	-----	-----	-----	$T_s D_s$ -----
60	-----	-----	-----	-----	ST_s -----
61	-----	Mayo.	1	Medio dia.	$T_{sd} D_s$ -----
62	1664.	-----	-----	-----	$ES R_v$ -----

tro-América, Trogón resplendens) ó volcán de San Salvador y ruina de San Salvador. **Humboldt** da la fecha de 1656 y el *boletín extraordinario* del Gobierno del Salvador (Cojutepeque, 5 de Mayo de 1854) la de 1658. Según la cuenta detallada é interesante de **Ximenez** dicha erupción fué de cenizas, cuya nube se extendió hasta Comayagua, y lavas, formando el malpais de Quetzaltepeque, con lo cual el rio de Nejapa fué cegado y vino á formar la laguna de Guaimoco. La hacienda de Atapasco desapareció casi completamente debajo de las lavas y el pueblo indio de Nejapa fué envuelto por ellas. Sus habitantes pudieron apenas escaparse, llevándose la estatua de su santo Jerónimo, al que pusieron durante algunos años en penitencia la cara vuelta hácia la pared de la iglesia del nuevo Nejapa por no haber salvado él primero de la destrucción. El terremoto arruinó completamente á San Salvador.

Temblores fuertes en Guatemala. **Rockstroh.**

Gran temblor en Nicaragua. Acabó de hacer intransitable el rio San Juan para los buques que venían de Cádiz ó de Nombre de Dios. Si es verdad que subían hasta el gran lago de Nicaragua, opinión combatida por varios autores, como **Sherzer** es mas probable que los obstáculos á la navegación del rio San Juan fueron producidos por los temblores de 1648, 1651 y 1663 que por los españoles en 1666 con el objeto de oponerse á las empresas de los filibusteros. Leon sufrió mucho de este temblor.

Larga serie de temblores en Guatemala. **Juarros. Larenaudiere. Rockstroh.**

Un temblor causó muchos estragos en Guatemala. **Ximenez. García Pelaez.**

Erupeión del Pacaya. Duró 3 dias con espantosos ruidos y bramidos. Las llamas iluminaron hasta Guatemala durante las noches como si fuese de dia. **Ximenez, García Pelaez. Rocktroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
63	-----	-----	-----	-----	E -----
64	1668.	-----	-----	-----	E -----
65	-----	-----	-----	-----	E -----
66	1670.	-----	-----	-----	E -----
67	1671.	-----	-----	-----	E -----
68	-----	Agosto.	-----	-----	E -----
69	1676.	-----	-----	-----	ST _s -----
70	1677.	-----	-----	-----	E -----
71	-----	Julio.	-----	-----	E -----
72	1679.	-----	-----	-----	E -----
73	-----	Marzo.	4	-----	ST _s D _s -----
74	1681.	Julio.	22	-----	T _s ST _s D _s -----
75	1683.	Mayo.	-----	-----	ST _s D _s -----
76	1684.	Agosto.	-----	-----	ST _s D _s -----
77	1685.	Abril.	-----	-----	A -----
78	1686.	-----	-----	-----	E _c -----

Erupeición del volcán de fuego. **Fuchs.**

Erupeición del Pacaya. **Juarros. Rocktroh.**

Erupeición del volcán de fuego. **Fuchs.**

Gran erupeición del Masaya. Después este volcán quedó tranquilo durante largo tiempo. **Fuchs. Squier. Humboldt. Rocktroh** señala en Nicaragua la erupeición de un volcán, pero sin nombrarlo.

Erupeición del volcán de fuego. **Fuchs.**

Erupeición del Pacaya. **Juarros. Humboldt. Rocktroh.**

Gran serie de temblores en Guatemala.

Erupeición del volcán de fuego. **Fuchs.**

Erupeición del Pacaya. **Juarros. Humboldt. Rocktroh.**

Erupeición del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Temblores que causaron estragos en Guatemala. **Juarros. Cayetano Santis. Rocktroh.**

Gran serie de temblores en Guatemala, de los cuales el del 22 de Julio causó muchos daños en la ciudad. **Juarros. Rockstroh.**

Serie de fuertes temblores que causaron muchos daños en Guatemala. **Juarros. Rocktroh.**

Serie de fuertes temblores que causaron muchos daños en Guatemala. **Juarros. Rocktroh.**

Dampier señala una gran actividad del volcán El viejo mientras saqueaba á la ciudad de Leon. **Squier.**

Erupeición de cenizas, pero sin fuego, del volcán de fuego. **Ximenez. García Pelaez. Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
79	1687.	Sbre y Obre	....	-----	$ST_s^2 D_s^*$
80	1688.	-----	....	-----	E
81	1689.	-----	....	-----	E
82	-----	Febrero.	12	-----	$T_s ST_s D_s$..
83	1699.	-----	....	-----	$E ST_v SR_v$..
84	-----	-----	....	-----	E
85	1702.	-----	....	-----	E
86	-----	Agosto.	4	-----	$T_s D_s$
87	1705 ó 1706.	Febrero.	1 y 2	-----	E_c

Gran serie de temblores que causaron muchos estragos en Guatemala. **Juarros. Rocktroh.** (Nótese que este año es el que en Colombia la tradición llama año del ruido, por el temor que tuvieron los habitantes á consecuencia de un espantoso ruido subterráneo que se oyó el 9 de Marzo).

Primera erupción del Conchagua. **Guzmán** y algunos otros autores mas.

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Serie de fuertes temblores en Guatemala. El del 12 causó muchos estragos en la ciudad, destruyendo especialmente la parroquia de San Sebastián. Se llamó terremoto de Santa Olaya, pero no se la escogió de patrona. **Juarros. Rockstroh.**

Gran erupción del Chaparrastique ó volcán de San Miguel. **Ximenez** (citado por **García Pelaez**) dice que la tierra estremecía hasta Apastepeque en donde estaba entonces, que se veían llamas inmensas y que se oían retumbos tremendos.

Erupción del volcán de fuego. **Rockstroh.**

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Un fuerte terremoto hizo mucho daño en Guatemala. Es el llamado de Santo Domingo. **Juarros. Felipe Cadena.**

Gran erupción de cenizas del volcán de fuego. No se podía ver nada en Guatemala sin encender velas. **Humboldt** señala esta erupción como una de las mas importantes de de dicho volcán. Según **Ximenez** las cenizas alcanzaron hasta Rabinal, en donde las vió caer; pero este autor da la fecha de 1706, mientras que **Rocktroh, Humboldt y Juarros** dan la de 1705. *Libro de Cabildo* del 1º de Febrero.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
88	1706 ó 1707.	Octubre.	4	-----	E_c
89	1706 á 1710 ó 1707 á 1711.	-----	.....	-----	E^{48}
90	1707 (?).	-----	-----	-----	$T_s R$
91	1709.	-----	-----	-----	E
92	1710.	-----	-----	-----	E_{ep}
93	-----	Octubre.	15	-----	E
94	1717.	Agosto, Setiembre, y Octubre.	18 29 30 4	----- 7 ^h p. m. 9 ^h a. m. -----	$E^5 ST_v^5 SR_v^5$.. $T_{vn}^3 D_v$ $T_{vd} D_v$ $T_v D_v$
95	-----	Octubre.	4	-----	-----
96	1719.	Mayo. Marzo	6	1 ^h a. m.	$T_{sn} R$

Gran erupción del volcán de fuego, lanzando dicho volcán cenizas el año siguiente á la erupción precedente. **Ximenez. Rockstorh.**

Erupción interrumpida durante 4 años del volcán de Atitlán según **Ximenez.**

Ruina completa de San Salvador. Los autores están de acuerdo para decir que la fecha de esta ruina es desconocida, pero sí en que ha tenido lugar sea á fines del siglo XVII ó á principios del XVIII. Solo el Dr. **Guzmán** en un artículo sobre la ruina de 1873 é insertado en el *Americano* del 19 de Mayo de 1873 la fija en 1707.

Erupción del Cosegüina. **Fuchs.**

Erupción de fuego y piedras encendidas del volcán de fuego. **Humboldt** la señala como una de las mas importantes de dicho volcán. **Juarros. Rocktroh.**

Erupción del volcán de fuego. **Rocktroh** da la precedente erupción sin designación de mes y además ésta.

Gran erupción del volcán de fuego. La erupción empezó el 18 de Agosto y duró 4 meses consecutivos con retumbos que se oyeron hasta el Petén y Sonsonate, y terremotos que causaron grandes estragos en Guatemala. Los mas fuertes fueron los 3 del 29 de Setiembre (7^h p. m.), continuándose toda la noche, el del 30 á las 9^h de la mañana, y el del 4 de Octubre. Son los que se llamaron de San Miguel. **Juarros. Ximenez. Laremandiere. García Pelaez. Efeméridas de la ciudad de Guatemala. Humboldt. Rockstroh.**

Cabildo en que se resolvió pedir al Rey la autorización de cambiar la ciudad de Guatemala de lugar.

Ruina de San Salvador por una sola sacudida y sin anuncio

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
97	1723.	-----	-----	-----	$E_c ST_v$ -----
98	1726.	-----	-----	-----	$E_c ST_v$ -----
99	1732.	Mayo.	-----	-----	$ES R_v$ -----
100	1737.	Agosto.	27	-----	$E^2 ST_v^2 C$ -----
101	-----	Setiembre.	24	-----	ST_s -----
102	1751.	-----	-----	-----	E -----
103	-----	-----	-----	-----	ST_s -----
104	-----	Marzo.	4	8 ^h a. m. 2 ^h p. m.	$\left. \begin{matrix} T_{sd} \\ T_{sd} \end{matrix} \right\} D_s$ -----
105	1757.	Octubre.	4 ó 10	-----	$T_s ST_s D_s$ -----
106	1764.	-----	-----	-----	$T_s (?)$ -----
107	-----	-----	-----	-----	E -----

previo. *Boletín* extraordinario del Gobierno del Salvador del 5 de Mayo de 1854 (Cojutepeque). Manuscrito del convento de los Dominicos de San Salvador.

Gran erupción de escorias del Irazú, con fuertes terremotos.
Fuchs. Humboldt. Rockstroh.

Gran erupción de escorias del Irazú, con fuertes terremotos.
Fuchs. Humboldt. Rockstroh.

Erupción del volcán de fuego. **Humboldt** la señala como una de las mas importantes de este volcán. Duró muchos dias con tremendos retumbos. **Juarros. Rockstroh.**

Erupción del volcán de fuego. Según **Juarros** duró muchos dias con fuertes temblores (sobre todo el 24 de Agosto) pero sin causar ruinas. Fué una de las mas importantes de este volcán según **Humboldt**. Se abrieron cráteres nuevos de los enales salía fuego. **Rockstroh.**

Fuertes temblores pero sin ruido subterráneo en Guatemala.
Rockstroh.

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Saxtis.**

Fuertes temblores en Guatemala. **Juarros.**

Dos temblores fuertes, uno á las 8^h a. m. y otro á las 2^h p. m. causaron muchos daños en Guatemala. Son los terremotos de San Casimiro. **Juarros. Efeméridas de la ciudad de Guatemala. Rockstroh.**

Temblores (de San Francisco) que causaron mucho daño en Guatemala. **Juarros. Rockstroh.**

Según una tradición local un temblor cegó en la ciudad de Masaya un rio que desde esta fecha no ha tenido agua. **Sherzer** considera el hecho como falso.

Erupción del Momotombo. **Rockstroh.** DIRECCION DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE EL SALVADOR

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
108	1765.	-----	....	-----	E
109	-----	Abril.	....	-----	$ST_s D_s$
110	-----	Junio.	21	-----	$T_s D_s$
111	-----	Octubre.	24	-----	$T_s D_s R$
112	1770.	Febrero.	23	-----	$E_1 ST_v^3 SR_v^3$ VD_v

Erupeición del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Temblores que arruinaron en el Salvador los pueblos de San Cristóval Hopango, San Martín, San Pedro Perulapán y San Bartolomé Perulapía. **Rockstroh. Cáceres.**

Temblor de la Santísima Trinidad. Hizo grandes estragos en Guatemala y sobre todo en la provincia de Chiquimula. **Juarros. Felipe Cadena. Rockstroh** da la fecha del 20 de Mayo.

Temblor de San Rafael. Causó muchos estragos en Guatemala que fué arruinada y sobre todo en la provincia de Suchiltepequez. Ha sido el objeto de una poesía de Rafael Landívar, uno de los Jesuitas expulsados en 1767. **Rockstroh.**

/ Aparecimiento del Izalco.

El aparecimiento de un volcán nuevo sobre la superficie del globo es un fenómeno demasiado raro para no excitar la curiosidad de los viajeros y observadores ó incitar á los historiadores para narrarlo. Por eso tenemos numerosas relaciones de la formación del volcán de Izalco ó Faro del Pacífico.

Los autores no están completamente de acuerdo sobre la fecha de este acontecimiento. Pero los documentos locales y los mas importantes y veraces de la mayor parte de los autores permiten fijarla sin duda ninguna al 23 de Febrero de 1770.

El volcán apareció en medio de una hacienda de ganado, situada en una llanura vecina al pueblo Nahuat de Izalco, y perteneciente á la familia mestiza de Cucufate. Existía en ella un respiradero volcánico ó infiernillo semejante al de San Vicente ó á los ausoles de Ahuachapán y probablemente en conexión con el Lamatepeque (Cerro Padre) ó volcán de Santa Ana. Esto se prueba fácilmente por la lectura de los viajes de **Tomás Gage**, que vistaba el país en los años de 1665.

El 23 de Febrero de 1770 el terreno al rededor de dicho respiradero se hinchó, el chorro de vapor tomó una extensión

mucho mayor que la de costumbre y se oyeron ruidos subterráneos tan fuertes que hicieron huir á todos los habitantes de la comarca. La corriente de lavas empezó pronto á correr hácia el pueblo de Izalco y á abrir una ancha calle en la arboleda. Se detuvo á una milla de distancia de dicha población. Los temblores que habían precedido en los meses de Diciembre, Enero y á principios de Febrero habían cesado en el acto y no volvieron á producirse sino algunos dias después del 23. Los anteriores habían causado algunos estragos en el país y especialmente derrumbos grandes en el desagüe de la laguna de Hopango, como lo refiere **Rockstroh**, apoyándose sobre un título de propiedad de los egidos del pueblo de San Miguel Tepezontes, fechado en 4 de Febrero de 1776.

Desde la formación del volcán su crecimiento ha sido perfectamente uniforme, repitiéndose las erupciones á intervalos casi iguales, que en el período actual suelen ser de 15 á 20'. Parece que eran mas aproximados en lo pasado y no pasaban de 5 á 6' al principio del actual siglo.

Este régimen tan uniforme ha hecho comparar por de **Seebach** el Izalco á la ampolleta de un inmenso reloj de arena. La regularidad de su perfil y forma permitió al mismo autor en 1865 (según **Elyseé Rectus**) evaluar en 27 millones de metros cúbicos (próximamente la tercera parte de las tierras que se han de excavar para el canal de Panamá) el volumen de la montaña, lo que da un aumento anual de 30,000^{m^c}, y por consiguiente de 33 por hora. Cada erupción arroja pues del seno del volcán un volumen de 10^{m^c} poco mas ó menos.

Es una creencia general en el país que las erupciones se hacen mas frecuentes cuando llueve mas. No me ha sido permitido averiguar la realidad de tal relación entre los dos fenómenos y es probable que esta opinión es consecuencia de esto que en Centro-América mucha gente atribuye mayor número de temblores á los meses en que se cambian las estaciones.

Es un espectáculo asombroso el de este cono geométrico, aislado en una gran llanura, con excepción del solo lado en que se religa al volcán de Santa Ana y que á cada cuarto de hora poco mas ó menos lanza en el aire una inmensa gavilla de llamas y piedras encendidas que caen sobre sus declives desnudos. Las lavas corren humeando. Los truenos que se oyen á larga distancia (8 ó 10 leguas), el hongo

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA	FÓRMULA.
113	1772.	Marzo.	16		$E_1 ST_v$
114	1773.	-----	-----		T_s
115	-----	-----	-----		E
116	-----	-----	-----		$T_s^4 T_{sn}^2 T_{sd}^3 ST_s^8$ $SR_s^8 R^2 D_s$
		Junio.	11	5 ^h 30' a. m.	
				5 ^h p. m.	
		Julio.	29	3 ^h 45' p. m.	

de humo negro y espeso que en los tiempos de atmósfera serena se eleva en el aire y se desvanece lentamente hasta la siguiente erupción, ó bien bajo la acción del viento se presenta debajo de los aspectos mas caprichosos, en fin el penacho luminoso que se divisa desde el mar y sirve de faro á los navegantes del Pacífico hacen del Izaleo una de las maravillas del mundo.

Inmensa erupción del Masaya.

Empezó por fuertísimos terremotos que hicieron huir á los habitantes de la ciudad. El volcán vomitó la gran corriente de lavas de dos millas de ancho llamada piedra quemada en el camino de Managua. La erupción propiamente dicha y los temblores duraron 8 dias. **Jerónimo Pérez** según un manuscrito de la época cuenta que un padre profetizando la conclusión de la erupción á consecuencia de una gran romería, fué echado del púlpito por un fuertísimo temblor, dándole así un rudo mentís. **Lévy. Rockstroh.**

Fuertísimo temblor en San Salvador. Según **J. M. Cáceres** el centro del movimiento fué el pueblo de San Marcos.

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Ruina de Guatemala. En los últimos dias de Mayo de 1773 empezó á temblar en Guatemala repetidas veces, pero con poca fuerza. No hubo sacudimiento violento hasta el 11 de Junio á cosa de las 5 y $\frac{1}{2}$ de la mañana, habiendo caído el dia precedente de medio dia hasta las 2^h de la tarde un aguacero formidable. Este temblor causó algunas ruinas, pero mucho menos que el de las 5 de la tarde del mismo dia. Continúo temblando así á cada rato hasta el 29 de Julio. Generalmente los temblores parecían venir del volcán de fuego. Innumerables sacudidas se sintieron en la noche del 11 al 12 y esto no fué para hacer alegre la entrada del nuevo Presidente Martín de Mayorga que tuvo lugar el dia 12. El 29 de Julio á las 3 y $\frac{3}{4}$ de la tarde

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
		Setiembre.	7	-----	-----
		Diciembre.	12	-----	-----
			13	-----	-----
			14	3 ^h a. m.	-----

poco mas ó menos tuvo lugar un primer temblor fuerte que afortunadamente hizo salir á casi todos los habitantes de sus casas. Como 10 minutos después otro temblor echó la ciudad en el suelo. Duró un minuto poco mas ó menos con un movimiento en todo sentido, lo que hizo caer casi todas las casas y edificios de la ciudad. El horror de la noche siguiente fué aumentado por la lluvia y la oscuridad que impidieron la busca de los numerosos heridos y muertos en medio de los escombros. El día siguiente los habitantes huyeron en todas direcciones y muchos murieron de hambre y de miseria en el campo. El movimiento del temblor principal del 29 de Julio fué giratorio y muy rápido según se ve en las varias relaciones de la catástrofe.

Los temblores no cesaron por eso, pero los intervalos entre ellos se hicieron poco á poco mas grandes. El 7 de Setiembre hubo una muy fuerte sacudida. Dicho día el Presidente, la Audiencia y los tribunales se trasladaron al valle de la Hermita, aunque el Arzobispo y el público opinasen para quedarse en la arruinada y derribada ciudad.

El 12 de Diciembre hubo 3 fuertes temblores sin contar muchos pequeños.

La situación no tuvo cambio ninguno hasta el 13 de Diciembre, día en que 2 temblores, casi tan fuertes como los del 29 de Julio concluyeron la destrucción total de la capital del reino de Guatemala. En fin hubo otro igual á las 3 de la mañana del día 14. Las pocas casas que habían resistido á la ruina de Julio quedaron entonces del todo inservibles.

En fin los temblores cesaron completamente á fines de Diciembre.

Según *Juarros* los temblores fueron mas fuertes en Chimaltenango que en Guatemala.

A fines de 1774 vino una real orden de traslación de la ciudad al lugar que se eligiera de acuerdo entre el Presidente y los oidores, pero con la condición de estar aprobado por el Virey de Méjico.

A fines de Noviembre de 1775 los interesados después de haber disentido mucho sobre los 3 puntos de la Hermi-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
117	1774.	Julio.	.....	.....	ST _s D _s
118	1775.	.....	.....	.....	E
119	.....	.....	.....	.....	E
120	.....	Julio.	1 y 2 ú 11.	.....	E _{cep} C
121	1783.	.....	.....	.....	ST _s

ta, del Rodeo y de la Virgen eligieron este último en que se fundó la actual capital de la República de Guatemala, con el nombre de Nueva Guatemala, por oposición al de Antigua Guatemala dado á la ciudad arruinada y que volvió á levantarse de sus escombros á pesar de los esfuerzos y prohibiciones de las autoridades españolas. Actualmente las ruinas de la Antigua constituyen una de las mas pintorescas curiosidades de Centro-América y prueban la magnificencia y la solidez de los edificios de la capital del reino.

Este terremoto de 1773 tomó el nombre de Santa Marta.

Juarros. Efeméridas de Guatemala. Felipe Cadena.

Extracto ó relación puntual de los autos de reconocimiento practicado en virtud de comisión del señor Presidente de la real Audiencia de este reino de Guatemala.

Temblores que arruinaron los pueblos de Huizúcar y Pan-chimalco (Salvador) y causaron muchos estragos en la costa del Bálsamo. **Rockstroh. Cáceres.**

Erupeión del volcán de fuego. **Fuchs.**

Erupeión del Nindirí. La corriente de lavas hizo perecer mucho ganado en los campos y murieron los peces del lago de Managua donde descargó. **Juarros. Humboldt. Leopold de Buch. Oerstedt. Fuchs.**

Rockstroh señala la erupeión de un volcán en Nicaragua, pero sin nombrarlo.

Erupeión del Pacaya.

Ha sido la última de este volcán según **Darío González** y fué de cenizas y piedras, abriéndose camino por la parte baja de la montaña en que se divide en 3 picos. La lluvia de cenizas que cayó en la Antigua fué muy abundante y oscureció el sol durante 3 dias. Cubrió las provincias de Escuintla y Suchiltepequez. No se oyó ruido alguno ni tembló tampoco. **Juarros. Humboldt. Rockstroh** da la fecha del 1º y del 2 de Julio de 1775.

Fuertes temblores en Guatemala. **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
122	1784.	.....	.....	.....	ST_s
123	1785.	.....	.....	.....	E
124	1787.	Setiembre.	21, 22 y 23.	.....	$E_{lc} ST_v SR_v C^4$
125	1793.	Febrero.	2	2 ^h 15' p. m.	$T_{sd}^2 ST_s RD_s$
			9	2 ^h p. m.	.....

Fuertes temblores en Guatemala. **Rockstroh.**

Ultima erupción del cerro Quemado ó volcán de Quetzaltenango. **Darío González. Rockstroh.**

Gran erupción del volcán de San Miguel.

Tenemos sobre esta erupción una carta detallada de **José Antonio de Andrade**, testigo ocular y dirigida al gobernador intendente José Antonio Ortiz de la Peña y nos bastará resumirla.

El 21 de Setiembre de 1787 á las 8 de la noche empezó á temblar recia y frecuentemente en la ciudad de San Miguel. A las 9 el volcán reventó á mitad de su altura dejando salir de su seno una corriente de lavas que se extendió hasta los pueblos de Quelepa y de Moncagua. Tres boquerones se abrieron inmediatamente después en la falda del Sur y otra corriente se escapó hácia Usulután formando el malpais que cerró el camino real y se extendió como 6 leguas hasta las haciendas de Ulupa y llanos del Muerto. Estos cráteres echaron también gran cantidad de cenizas que cubrieron la comarca de Usulután. La erupción continuó 3 dias con los temblores y retumbos de costumbre.

Ruina de San Salvador.

En una carta del intendente de San Salvador al Presidente de Guatemala y fechada en 4 de Febrero de 1798 (reproducida en 1883 por el "Escolar", periódico salvadoreño), se ve que esta ruina sucedió repentinamente y sin anuncio previo á las 2 y $\frac{1}{2}$ de la tarde. Pocas casas quedaron en pié y hubo varios muertos. Los temblores continuaron durante algunos dias sobre todo en la noche siguiente. Los pueblos vecinos sufrieron mucho sobre todo el de Cuscatlán, punto que según **Cáceres** habría sido el centro del movimiento. Otro temblor fuerte tuvo lugar el 9 á las 2 de la tarde. **Juarros. Squier. Cáceres.** Boletín extraordinario del Gobierno del Salvador del 5 de Mayo de 1854, Cojutepeque. *Antigüedades del Salvador.* **Rockstroh** da erradamente la fecha de 1798, que es la de la carta del intendente.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
126	.....	.....	28	.....	ST _s D _s
127	1798.	Abril.	.....	.....	E
128	1799.	.....	.....	.....	Et _v
129	1802.	.....	.....	.....	E
130	1803.	.....	.....	.....	E
131	1806.	.....	.....	.....	T _s R (?)
132	1805 á 1807.	.....	.....	.....	A ²⁴
133	1809.	.....	.....	.....	E
134	.....	Octubre.	20	.....	T _s
135	1811.	.....	.....	.....	E
136	1814.	.....	.....	.....	ST _s
137	1815.	Agosto.	.....	.....	T _s R.

Temblores que causaron algunas desgracias en San Miguel, según la misma carta que en el n^o 125.

Gran erupción del Izaleo.

Según **Juarros** se continuó por muchos días y según **Humboldt** las llamas se divisaron á muy larga distancia. **Rockstroh.**

Erupción del volcán de fuego. Fué muy copiosa según **Juarros** y de **Humboldt**. Duró algunos días y se calentó tanto el agua de un arroyo del lado de Acatenango que las bestias no podían pasar en él. **Rockstroh.**

Gran erupción del Izaleo según **Privat Deschanelles** y **Focillón** en su lista de las erupciones memorables.

Erupción del Izaleo. No sería la misma que la de 1802? **Fuchs. Rockstroh.**

Ruina de San Salvador según un artículo de **David Guzmán** en el Americano del 19 de Mayo de 1873. Parece poco probable porque ningún otro autor hace mención de ella.

El Izaleo según **Humboldt** lanza mucho mas llamas que de costumbre.

Erupción del Cosegüina. **Archibald Geykie. Fuchs.**

Temblo general en Honduras. **Rocktroh.** Es el mas antiguo de los temblores conocidos en dicha República, en que tiembla muy poco.

Erupción del volcán de San Miguel. **Sonnenstern.**

Temblores memorables en San Salvador. *Antigüedades del Salvador.*

Ruina de San Salvador. No fué tan completa como las precedentes. **Cáceres. Saravia. González. Carrillo. Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
138	1819.	Julio.	18	-----	E_1 -----
139	1821.	-----	-----	-----	E_e -----
140	-----	-----	-----	-----	$E(?)$ -----
141	1822.	-----	-----	-----	A -----
142	1823.	-----	-----	-----	A -----
143	1825.	-----	-----	-----	E -----
144	-----	Febrero.	-----	-----	ST_s -----
145	1827.	Setiembre.	19	-----	$E_{cl} ST_v D_v$.
146	1828.	Principios del año.	-----	-----	E_c -----
147	1829.	-----	-----	-----	E -----
148	1830.	-----	-----	-----	ST_s -----

Erupeición del volcán de San Miguel. Resulta de un informe inédito del jefe político del departamento de San Miguel fechado en 3 de Diciembre de 1833 é insertado en un artículo anónimo del “Diario del Comercio” del 30 de Mayo de 1884. Según dicho documento la corriente de lavas se extendió en 3 leguas hácia Ulupa con $\frac{1}{4}$ de legua de ancho y el viejo camino de Usulután se hizo del todo intransitable.

Erupeición de escorias del Irazú. **Fuchs. Humboldt.**

Erupeición de un volcán en Nicaragua, según **Rockstroh**. No sería la misma que la precedente, equivocándose el autor de República?

El Tajamuleo se pone en estado de gran actividad. **Fuchs.**

El Quetzaltenango se pone á humear. **Humboldt.**

El Izaleo hace una erupeición lanzando llamas mucho mas altas que de costumbre. **Humboldt.**

Temblores en la isla de Roatán (Honduras). **Rockstroh.**

Erupeición del volcán de Atitlán.

El volcán arrojó gran cantidad de malpais, cenizas y arena sobre la costa de Suchiltepequez. La nube de cenizas oscureció el cielo durante 50 horas. En fin muchos temblores fuertes causaron estragos en el vecindario. “Diario de Centro-América”.

Erupeición considerable de cenizas del volcán de Atitlán. No sería la misma que la precedente? **Fuchs. Darío González.**

Erupeición del volcán de fuego. **Rockstroh.**

Temblores memorables en San Salvador. *Antigüedades del Salvador.*

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
149	-----	Del 1º de A-bril al 18 de Mayo...	-----	-----	T_s^{100} -----
		Abril.	23	9 ^h p. m.	$T_{SH} D_s$ -----
150	1831.	Febrero.	-----	-----	$ST_s D_s$ -----
151	1833.	-----	-----	-----	E_c -----
152	1835.	-----	-----	-----	E_1 -----
153	-----	-----	-----	-----	$ET_v D_v (?)$..
154	-----	-----	-----	-----	$T_s D_s$ -----
155	-----	Enero.	20, 21, 22 y 23.	-----	$E_{1c} ST_v Ct_v$.

Serie de numerosos y recios temblores en Guatemala. Hubo mas de 100 sacudidas. La del 23 de Abril á las 9 de la noche derribó muchas casas y edificios en la ciudad, y las autoridades tuvieron que trasladarse á Jocotenango. La famosa madre Teresa aprovechó el hecho para inflamar la imaginación popular dando los terremotos como un castigo merecido de la expulsión del Arzobispo Fray Ramón Casaus y Torres y poco faltó para que estallase una revolución. **Squier** dice que estos temblores fueron casi tan fuertes como los de 1773. **Montufar. Rockstroh.**

Temblores calamitosos en San Salvador. **Squier.**

Erupción de cenizas del volcán de Atitlán. **Fuchs. Darío González.**

Erupción del volcán de San Miguel según el pasaje siguiente de **David Guzmán** "....." el Camalotal; hay otra ciénega que infesta con sus miasmas la ciudad de San Miguel, en otro tiempo hermosa laguna que secó completamente la vasta erupción de lava que hizo el volcán de San Miguel el año de 1835.

Erupción del volcán de San Vicente según **Humboldt**, con un terremoto que hizo estragos en el país. Muy dudoso.

Terremoto que causó ruinas en San Salvador según **Louis Enault**, como también en San Miguel según **Larenau-diere.**

Gran erupción del Cosegüina.

Vamos á resumir las varias relaciones que han hecho numerosos autores, como **Squier, Eliséé Reclus, Byam, Montufar, Léry, etc., etc.**, de esta erupción, tal vez una de las mas importantes de las cuales hace mención la historia, advirtiendo sin embargo que los pormenores mas explícitos han sido sacados del informe oficial de **Vicente Romero**, comandante del puerto de La-Unión.

El 20 de Enero de 1835 el amanecer fué muy claro, pero á las 8^h de la mañana se divisó al SE. de la población de

La-Unión una nube negra que se dividió pronto en dos. Relámpagos y truenos fuertísimos acompañaban dicha nube y la oscuridad se hizo progresivamente mayor, siendo á las 11 necesario encender las velas. Terremotos continuos empezaron á las 4 de la tarde, poniendo el terreno en continua agitación. Poco después empezó una lluvia de cenizas que duró hasta las 8 de la noche, y que volvió á caer el día siguiente. Entonces la oscuridad se hizo absoluta. A las 3^h 8' de la tarde del 21 hubo un fuertísimo temblor. La atmósfera se aclaró un poco el 22 y en la madrugada del 23 con detonaciones tremendas la oscuridad desapareció totalmente después de haber sido completa durante 43 horas.

El 20 una comisión compuesta de **Vicente Romero**, del alcalde **Marcelino Argüello** y de **Juan Perry** había ensayado salir en lancha para conocer lo que sucedía. Pero debieron regresar merced al estado del mar. Una vez concluida la lluvia de cenizas fué fácil atribuir estos fenómenos á una erupción del volcán de Coseguina. Un inmenso cráter que se había abierto en la falda lindando al mar arrojaba por dos lados grandes corrientes de lavas que cegaron los ríos Chiquito y Negro, formando así pantanos. Los peñascos lanzados del seno del volcán formaron un promontorio nuevo y dos islas á pocas millas de la costa. El mar hasta 50 leguas presentó una espesa capa de piedra pomez y la isla del Tigre fué completamente cubierta por ella. Los habitantes de la comarca no podían quedar en sus casas por temor de verlas caer sobre ellos. El calor vino á ser insostenible y las cenizas, cegando á los hombres y las bestias, hicieron morir muchos individuos. No se podía respirar y un violento dolor de cabeza combinado con el temor del fin del mundo arrancaba gritos de las mujeres, de los niños y hasta de los hombres. Muchos abandonaron su habitación, huyendo del peligro, y en los caminos se veían largas hileras de gente aterrorizada, de bestias y también de fieras, leones y tigres que parecían ponerse debajo de la protección del hombre. Según testigos oculares es imposible figurarse el miedo que reinaba en el país. En Leon de Nicaragua los clérigos predicaban que la erupción era un castigo de que la Virgen hubiese sido atacada de la viruela. En efecto su estatua había sido sacada de la iglesia algunos días antes y los innumerables cirios que la rodeaban habían fundido la pintura de su cara y ésta secándose con burbujas había de-

jado marcas parecidas á las de dicha enfermedad. Romeñas y ricas ofrendas fueron la consecuencia de esta creencia de la pobre é ignorante gente india.

Multitud de aves y todos los peces de la bahía de Fonseca murieron y graves enfermedades fueron la consecuencia de la corrupción de sus cadáveres.

El aniversario de la erupción es en Nicaragua la ocasión de una fiesta religiosa y el año de 1835 es conocido bajo el nombre de año de la polvazón.

La cantidad de cenizas lanzadas ha sido enorme. Cayó sobre la superficie de un círculo de mas de 1500 millas de diámetro, alcanzando Chiapas, La Veracruz, La Jamaica, Cartagena de las Indias, Caracas, Santa Fé de Bogotá, etc. **Elisé Reclus** estima su volúmen en 50.000,0000 ^{mc}. El espesor de la capa que cayó en ciertos puntos del país cercano alcanzó 10 ^m. Las quebradas del terreno tan desigual de La-Unión fueron colmadas y lo que aumentó mucho el terror de los habitantes fué según testigos oculares no oír sus pasos en el suelo.

Los ruidos subterráneos se oyeron distintamente hasta Santa Fé de Rogotá y Chiapas, siendo el primer punto á 1650 millas de distancia del otro.

La región pantanosa que quedó á la base del volcán á consecuencia de que los ríos Chiquito y Negro habían sido cegados, presenta desde entonces fuentes termales y parece que la erupción ha sido acompañada de una gran corriente de agua hirviente.

Un hecho muy digno de atención es que los volcanes chilenos el Aconcagua y el Corcovado se pusieron en erupción el mismo día (20 de Enero de 1835) según **Fuchs**.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
156	-----	Febrero.	----	-----	SR _v -----
157	1836.	Julio.	22 y 23	-----	ST _s -----
158	1838.	-----	----	-----	-----
159	1839.	Marzo.	22 (vier. nes de Dolo- res)	3 ^h p. m.	T _{sd} D _s -----
160	-----	Octubre.	1	1 ^h a. m.	T _{su} T _s ⁴⁸ ST _s R.
161	1840.	-----	----	-----	ST _s D _s (?) ..
162	-----	-----	----	-----	-----
163	-----	Mayo y Junio.	----	-----	ST _s ² -----
164	1841.	Setiembre.	2	6 ^h 15'a.m.	T _{sd} ST _s R...

Ruidos subterráneos en Nicaragua.

Squier los atribuye á las convulsiones volcánicas que tenían lugar entonces en la Nueva Granada. **Zurcher y Marjollé.**

Temblores en diferentes puntos de Centro-América. **Rockstroh.**

Ascensión científica del volcán el Viejo por el Capitán Belcher, de la marina de los Estados-Unidos, á la sazón encargado de un reconocimiento hidrográfico de la costa del Pacífico. **Squier.**

Un fuerte terremoto causó muchos estragos en San Salvador y en los pueblos vecinos, principalmente en Quetzaltepeque y Nejapa. Según **Squier** se pensó entonces á seguir el ejemplo de Guatemala trasladando la ciudad á otro punto mas seguro. **Rockstroh. Saravia. Cáceres.**

Ruina de San Salvador.

A la una de la mañana un gran temblor echó en el suelo las casas y los edificios que habían resistido al terremoto del Viernes de Dolores del mismo año. En las 24 horas siguientes hubo 48 sacudidas. Parece que había temblado algunos dias antes y es cierto que la catástrofe fué seguida de una temporada de sacudidas repetidas durante unos 15 dias. Según **J. M. Cáceres** el centro del movimiento no estaba situado en el valle de San Salvador. **Squier. Rockstroh.**

Temporada de temblores desastrosos en Cartago, según **Carrillo**, que los habrá tal vez confundido con los de 1841.

Visita del Masaya por Stephens.

Temporada de temblores en San Salvador.

Un fuertísimo temblor destruyó completamente Cartago de Costa-Rica. Tres rios y San José sufrieron mucho, pero menos que Cartago. A consecuencia del terremoto y de

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
165	1843.	-----	-----	-----	E -----
166	1844.	Mayo.	-----	-----	A ² -----
167	-----	-----	-----	-----	T _v ST _v R ...
168	1844 ó 1845.	Julio.	23 ó 25	-----	E ₁ -----
169	1846.	Enero.	30	-----	T _s -----
170	1847.	-----	-----	-----	E _e ST _v -----

la serie que siguió, Carrillo decretó la traslación de la ciudad á Turrialba bajo el nombre de Guadalupe. Pero esto no tuvo lugar y otro decreto del 16 de Noviembre de 1841 anuló el primero. **Squier. Montufar. Rockstroh.**

Pequeña erupción del volcán de Atitlán.

Los volcanes de Orosí y de Irazú presentan señales de extraordinaria actividad en relación evidente con los temblores de Nicaragua. **Squier.**

Temporada de temblores en Nicaragua. El rio Negro cegado por las cenizas de la erupción del Cosegiina en 1835 volvió á abrirse camino hasta el mar. Rivas fué destruida. Las aguas del lago de Nicaragua subían y bajaban con las sacudidas. **Squier y Froebel** piensan que el rio Tipitapa, que reúne los lagos de Managua y de Nicaragua se secó á consecuencia de estos temblores. Pero este último autor discutiendo el hecho en otro pasaje de su obra (**Seven Years** en Centro-América) dice que el examen de los lugares y la falta de tradición que 7 años después no existían todavía entre los indígenas prueban la falsedad de dicha aseerición.

Estos temblores parecían estar en relación con los volcanes de Orosí y de Irazú. Según **Rockstroh** uno de ellos se sintió en San Juan del Norte, Rivas, todo el Sur de Nicaragua y en Costa-Rica.

Gran erupción de lavas por el volcán de San Miguel por la falda lindando á la ciudad. **Fuchs y Humboldt** dan la fecha de 1844, **Guzmán** como también **Sonnenstern** la de 1845 y **Rockstroh** la del 25 de Julio de 1845.

Temblores en Santo Tomás. **Rockstroh.**

Erupción de escorias del Irazú, con fuertes terremotos que se sintieron de Rivas hasta Panamá. **Fuchs. Humboldt. Rockstroh** mal informado dice: "Erupción de un volcán en Nicaragua".

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
171	-----	Junio.	22	12 ^h 30'a.m. 12 ^h 30'p.m.	} T _{su} ² D _s ..
172	1848.	-----	-----	-----	E
173	1850.	-----	-----	-----	E
174	-----	-----	-----	-----	E
175	-----	-----	-----	-----	E
176	-----	Del 1º al 22 de Abril.	-----	-----	E _{1c} ST _v SR _v V

Grandes terremotos que causaron perjuicios en la Costa del Bálamo. **Rockstroh. Cáceres.**

Erupción del San Miguel. “Gaceta Oficial” del Salvador del 11 de Marzo de 1877.

Erupción del volcán El Nuevo. **Squier. Fuchs.**

Erupción del Telica. **Rockstroh.**

Erupción del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Aparecimiento del volcán de Las Pilas cerca del Momotombo.

Vamos á contar un hecho poco conocido en los fastos volcánicos del mundo y relatado por el concienzudo, exacto y famoso observador **Squier**, testigo ocular, á saber el aparecimiento del volcán de las Pilas en medio de una antigua corriente de lavas del Momotombo.

En los días 11 y 12 de Abril de 1850 ruidos alarmantes y terremotos frecuentes asustaron á los habitantes de Leon de Nicaragua y se atribuyeron al Momotombo, aunque dicho volcán no diera mas señales de actividad que de costumbre. Desde luego los Leoneses tuvieron conocimiento de que un cráter nuevo se había abierto cerca del Momotombo y echaba llamas y torrentes de lavas. El bosque cercano había sido naturalmente quemado y del todo destruido. Los vaqueros del vecindario vinieron á León á suplicar al Vicario Cuadra, administrador del Obispado desde la muerte en 1825 del Obispo Nicolás García Jerez, para que bautizase al nuevo volcán, cuyo cono empezó á formarse el 14, diciendo que de los volcanes de Nicaragua solo el Momotombo no lo había sido en el tiempo de la conquista, (hecho exacto), que había devorado en dicha época los frailes que trataron de plantar su báculo en su cumbre, y que mientras no lo fuera les haría daño. El Vicario tomó sus disposiciones, pero la ceremonia no tuvo lugar habiendo cesado las erupciones del nuevo volcán el 22 de Abril, tal vez por temor de ella, precisamente el día en que **Squier** y el Doctor **J. W. Livingston** lo visitaron y ejecutaron su ascensión después de

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
177.	Mayo.	27	.....	E
178	Octubre.	27	.....	T_{sd}
179	1851.	Marzo.	18	7 ^h 15'a.m.	$T_{sd} ST_s RD_s$.
180	Mayo.	15	.....	ST_s
181	Noviembre	14	.....	$T_s D_s$
182	1852.	.....	.....	.....	A E
183	E
184	E_c
185	Mayo.	16	.....	$T_s D_s$
186	Junio.	.....	.....	t_v

haber corrido los mayores peligros. Contaron que los terremotos y las erupciones de lava y cenizas se sucedían con intervalos regulares de 30'. Pocos días después del nuevo volcán, aunque no bautizado se apagó.

Segunda y última erupción de volcán de Las Pilas, después del primer aguacero de la estación lluviosa. **Squier.**

Gran temblor en Nicaragua. Fué ondulatorio al principio y vertical al fin. Se sintió en los territorios de Nicaragua, Honduras y Salvador, **Squier** da muchos pormenores interesantes sobre este terremoto que duró 2'.

Ruina de Cartago por un temblor que causó algunos estragos, pero menores, en las ciudades de San José, Alajuela, Barba y la provincia de Guanacaste. Era ondulatorio y de dirección NS. Siguió temblando algunos días después. **Squier.** Informe oficial del Gobierno de Costa-Rica. **Felipe Molina.**

Principio de una temporada de temblores en Panamá. **Squier.**

Un temblor destruye algunas casas en Tegucigalpa.

El Momotombo vuelve á ponerse en actividad (**Lévy**) y hace una erupción (**Rockstroh**).

Erupción del volcán de fuego. **Humboldt. Fuchs. Cayetano Santis.**

Erupción del volcán de Atitlán. Dice el Dr. **Darío González:** "El volcán arrojó entonces inmensas columnas de humo cubriendo de cenizas sus contornos".

Un temblor causó estragos en Quetzaltenango y los pueblos vecinos. Informe de una comisión municipal de dicha ciudad y fechado de Enero de 1855. **Rockstroh.**

Las aguas de las lagunas de Apoyo, Masaya, Tiseapa, Aso-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
187	-----	Julio.	-----	-----	$E_1 SR_V C...$
188	1853.	Febrero.	9	-----	$T_s D_s$ -----
189	-----	Abril.	-----	-----	A -----
190	-----	Abril.	4	11 ^h a. m.	$T_{sd} D_s$ -----
191	-----	Mayo.	9	11 ^h p. m.	T_{sn} -----
192	-----	10 de Mayo al 1 de Juniº	-----	-----	ST_s -----
193	-----	Junio.	1	-----	T_s -----
194	-----	-----	2	-----	T_s -----
195	-----	-----	3	9 ^h 30' p.m.	T_{sn} -----
196	-----	-----	8	4 ^h a. m.	T_{sn} -----
197	-----	-----	9	7 ^h 30' p.m.	T_{sn} -----
198	-----	-----	11	7 ^h 45' a.m. 8 ^h 15' a.m.	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} T_{sd}^2 R^2 tsd...$

sosca y otras inmediatas se ponen hirvientes, haciendo huir á las lavanderas. Este fenómeno era probablemente el preludio de la erupción del Masaya.

El volcán del Masaya tuvo una erupción de lavas mas ligera que las precedentes y con detonaciones fuertes. *Pri- vat Deschanelles* y *Focillón* dan erradamente la fecha de 1853 y un pasaje poco explícito de *Froebel* se aplica á esta erupción, pues que la coloca entre 1851 y 1859. Abertura de un cráter nuevo (véase el nº 189).

Fuerte terremoto en el Salvador y en Guatemala. Causó algunos estragos en la Antigua, Amatitlán y principalmente Quetzaltenango. *Rockstroh*.

El Masaya lanza un chorro de vapor de un cráter recientemente abierto, (el de Julio de 1852) según *Humboldt* citando en el Cosmos un informe del Dr. *Scherzer*.

Un fuerte temblor causó algunas ruinas en San Salvador; es de notar en el mismo dia una caída de granizada en Coatepeque, hecho rarísimo en el país.

San Salvador. Temblor fuerte y prolongado.

Serie de ligeras sacudidas en San Salvador.

Fuerte temblor en San Salvador.

Fuerte temblor en San Salvador.

Temblor bastante fuerte en San Salvador.

Sacudida prolongada en San Salvador.

Temblor en San Salvador.

Dos sacudidas ligeras con retumbos en San Salvador.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
199	Octubre.	8	12 ^h 30' p. m.	$T_{sd} D_s$
200	1854.	.....	.....	.....	E_1
201	$E (?)$
202	$E (?)$
203	Marzo.	8	.....	T_s
204	Abril.	16	9 ^h 50' p. m.	$T_s^{120} T_{sd}^7 T_{sn}^{66}$ $S T_s S R_s R_{tsn}$ $OR D_s$

Fuerte temblor en San José de Costa-Rica. Causó estragos en los pueblos de Cañas y Bagases, y parecía venir del Guanacaste.

Erupción del Orosí. El volcán iluminó todo el lago de Nicaragua con sus llamas. **Froebel.**

Fuchs dice que el volcán de Santa Ana tuvo tal vez una erupción en 1854.

Erupción del San Miguel. Muy dudoso.

Fuerte temblor en San Salvador.

Ruina completa de San Salvador.

Las autoridades que nos han dado mas pormenores sobre esta gran catástrofe son **Squier, Sherzer y J. M. Cáceres.**

El día 14 hubo una pequeña sacudida á las 5^h 30' a. m. Era el principio de una serie de temblorcillos que se concluyó á las 10^h a. m., repitiéndose á intervalos de 5 á 10'. De las 12^h á las 2^h p. m. hubo 26 temblores mas fuertes. Se oyeron fuertes retumbos á las 5^h p. m. Hasta la mañana del 16 hubo 10 temblores ligeros. Se creía todo concluido cuando á las 9 de la tarde del 16 un fuerte terremoto hizo salir á los habitantes de sus casas y por temor muchos se acamparon en los patios y plazas. Era bien pensado pues á las 9^h y 50' un temblor tremendo echò la ciudad en el suelo, enterrando debajo de los escombros á los que se habían quedado en sus casas. La ruina fué completa y se notó (**Cáceres**) que con muy pocas excepciones todos los edificios cayeron hácia el Norte. Muchas grietas se abrieron en el barrio de Candelaria y en el camino de Montserrat. Según algunos testigos oculares parece que fué entonces cuando se formó el zanjón de la Zurita, pero hay lugar á dudar del hecho. Varios documentos mencionan un fuerte olor sulfuroso que duró has-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
205	Mayo	1	Madrugad ^a	T_{sn}
206	8	4 ^a a. m.	$T_{sn} D_s$
207	Junio.	5	.....	$T_s ST_s$
208	11	2 ^a p. m.	$T_{sd} D_s$
209	18	.....	ST_s
210	Julio.	.....	.....	$T_s^{26} T_{sn}^2 T_{sd}^2$.

ta 1^a a. m., mientras el suelo estaba en continuo movimiento con fuertes retumbos, de los cuales el mayor fué el último y fué seguido (1^a a. m.) de un recio terremoto. 120 muertos y 50 heridos resultaron de la catástrofe. **J. M. Cáceres** fija el centro de los temblores en la cordillera al Sur de San Marcos. Según una carta del Obispo Zaldaña á don José María Barrutia, Chantre de la Santa Iglesia Catedral de Guatemala, parece que los temblores continuaban todavía el 21 recios y frecuentes. El 18 alcanzaron al número de 120, según **Sherzer**.

El Gobierno se trasladó luego á Cojutepeque. **Squier. Sherzer. Rockstroh. Cáceres. Boletín Oficial.**

Ligero temblor de 6" en Guatemala.

Fuerte temblor que puso en alarma á los habitantes de Cojutepeque. Causó algunos estragos en la ciudad arruinada de San Salvador.

Ruina de Jamiltepeque, Estado de Oajaca, Méjico. La serie de temblores que acompañó dicho temblor fué común á Guatemala y á Méjico. Observando que este terremoto y el del 9 de Junio de 1858 son los únicos comunes que hemos podido descubrir entre las dos repúblicas se ve bien que sus sistemas volcánicos estan independientes y que hemos tenido razón para limitar el de Centro-América al istmo de Tehuantepec.

Un temblor fuerte se sintió en San Salvador y causó estragos en San Vicente, Cojutepeque y Chinameca Texacuangos.

Principio de una serie de temblores en el Salvador, principalmente en el departamento de San Miguel. Un informe del gobernador del departamento señala un gran hundimiento de rocas traquíticas y basálticas en la jurisdicción de Estanzuelas sobre las márgenes del Lempa.

Observaciones de **Sherzer** en Guatemala.

Temblores en Guatemala, Amatitlán, Escuintla y Sala-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
			15	11 ^h 20' p. m.	-----
			16	5 ^h 50' a. m.	-----
			17	1 ^h 48' p. m.	-----
				3 ^h 58' p. m.	-----
211	-----	25 de Julio al 4 de Agto	-----	-----	$T_{sn} ST_s^2$ -----
		Julio.	26	7 ^h 30' p. m.	-----
212	-----	Agosto.	4	10 ^h p. m.	$T_{sn} D_s$ -----
213	-----	-----	8	-----	-----
214	-----	-----	14	-----	$T_s SR_s$ -----
215	-----	Setiembre.	11	-----	T_s -----
216	-----	Octubre.	17	3 ^h 45' a. m.	T_{sn} -----
217	-----	-----	24	10 ^h 20' p. m.	T_{sn} -----
218	-----	Noviembre	24	La mañana	T_s -----
219	-----	-----	26	1 ^h a. m.	$T_{sn} ST_s SR_s D_s$

má. Temblor oscilatorio y horizontal. Duró 2". Dirección SN. Sacudida horizontal menos fuerte que la precedente y de la misma dirección.

Sacudida horizontal bastante fuerte de Sur á Norte. (Nótese que en Méjico se sintió un fuerte temblor el mismo dia á las 5^h $\frac{1}{2}$ a. m.)

Sacudida horizontal fuerte de Norte á Sur. Duró 1".

Del 5 al 20 de Julio hubo 30 temblores de los enales los principales fueron los que preceden. La dirección mas común fué SO. á NE.

Algunas ligeras sacudidas se sintieron en Guatemala, Jiutiapa, Santa Rosa, Escuintla, La Antigua y Amatitlán. Se notó principalmente la del 26 á las 7^h 30' p. m.

Fuertísimo temblor en San José y Cartago. Los pueblos de Barba y Santo Domingo sufrieron mucho. El movimiento fué de trepidación y duró 2'.

Acuerdo gubernativo trasladando la ciudad de San Salvador en el llano de la hacienda de Santa Tecla, situado en la falda del volcán de San Salvador, y llamando Nueva San Salvador á la ciudad que se había de construir.

Temblor en Guatemala. Había sido precedido durante la noche precedente de varios retumbos que parecían venir del NE.

Fuerte temblor en San Salvador.

Fuerte temblor en San Salvador y el vecindario.

Temblor largo pero suave en Guatemala.

Fuerte sacudida en Cojutepeque.

Fuerte terremoto que hizo daños en las casas que se volvían á construir en San Salvador. Hubo unos 20 heridos. Los temblores siguieron algunos dias con fuertes retumbos, según un informe oficial del gobernador de San Salvador.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
220	1855.	Enero.	12	7 ^h p. m.	$T_{vd} ST_V E \dots$
221	.....	.....	.....	.....	$T_{VII} {}^4ST_V SR_V A$
			18	10 p. m.	.....
				12 p. m.	.....
			26	Madrugad ^a	.....
222	.....	Febrero.	14	11 ^h p. m.	$T_{sn} {}^3 \dots$
223	.....	.....	15	2 ^h p. m.	$T_s \dots$
224	.....	.....	.....	.....	$ST_s SR_s \dots$
225	.....	Marzo.	6	.....	$ST_s \dots$
226	.....	Abril.	10	4 ^h a. m.	$T_{sn} \dots$
227	.....	.....	media- dor. 14	.....	$T_{sn} ST_s \dots$
				4 ^h a. m.	
228	.....	Julio.	7	Medio dia.	$T_{sd} \dots$
229	.....	.....	9	10 ^h a. m.	$T_{sd} \dots$
230	.....	.....	26	.....	$T_s \dots$
231	.....	Setiembre.	Del 29 al 30.	.....	$E_I SR_V \dots$

San Marcos (Guatemala). Fuerte y larga sacudida atribuida al volcán de Tacaná que se puso á lanzar humo blanco y en las faldas del cual se abrieron varias grietas. Los temblores continuaron algunos dias. Según **Rockstroh** hubo una erupción débil de dicho volcán.

Serie de temblores en Quetzaltenango. Empezó á principios del mes. Detonaciones y retumbos los acompañaron muchas veces. Los principales fueron los del 18 á las 10 y á las 12 de la noche; siguieron con cortos intervalos hasta la madrugada del 19. A la madrugada del 26 hubo dos sacudimientos. En los pueblos de Cantel y de Zunil los temblores fueron mas fuertes y causaron algunas desgracias. Una comisión de la municipalidad Quetzalteca en su informe atribuyó las sacudidas al volcán de Zunil entonces en plena actividad.

Tres temblores en Cojutepeque.

Temblor en Cojutepeque.

Serie de temblores en San Salvador y Cojutepeque con fuertes retumbos. Se continuaron hasta fines del mes.

Algunas sacudidas en San Vicente y Cojutepeque.

Fuerte temblor en San Salvador.

Algunos temblores fuertes en San Salvador y San Vicente. El principal tuvo lugar el 14 á las 4^a a. m.

Ligera sacudida en Guatemala, Amatitlán y la Antigua.

Ligera sacudida en Guatemala, Amatitlán y la Antigua.

Temprano este dia un fuerte temblor en Quetzaltenango. **Rockstroh.**

Erupción de lavas del volcán de fuego. Duró de la una de la mañana de dicho dia hasta el 30 y no presentó nada

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
232	Diciembre.	.....	.....	E
233	Del 1 al 15.	.....	ST _v
234	1856.	Enero.	9	1 ^h p. m.	E _{lc}
235	Marzo.	Del 1 al 7	.....	A
236	31	8 ^h 37' p. m.	T _{sn}
237	Agosto.	4	5 ^h p. m.	T _{sn} ST _s R...
238	Del 14 al 30.	.....	E _{lc} SR _v CD _v .

científicamente digno de relatar sino una inmensa columna de humo. Desde larga distancia el volcán presentó un espectáculo magnífico que hacía muchos años no se había presenciado. No hizo daños en los alrededores y hubo fuertes y frecuentes temblores. Informe del corregidor del departamento de Sacatepequez. **Rockstroh.**

Pequeña erupción del San Miguel.

Una serie de frecuentes temblores (probablemente en relación con la erupción precedente) alarmó á los habitantes de Cojutepeque, San Vicente y San Miguel.

El volcán de fuego arrojó lavas y una ceniza magnética que llegó hasta San Agustín Acasaguastlán. La lluvia de cenizas empezó el 9 á la una de la tarde y duró toda la noche del 10 al 11. Observatorio de Guatemala. **Rockstroh.**

El volcán de fuego echa continuamente humo blanco por el lado Sur. Observatorio de Guatemala.

Tembler de oscilación de N. NE. á S. SO. Duró 1". Observatorio de Guatemala.

Una fuerte sacudida destruyó una gran parte del puerto Hondureño de Omoa. Muchas grietas se abrieron en el Castillo y el terreno vecino hasta 12 leguas entre las barras del rio Tinto y del rio Ulua. El mar levantándose causó algunos estragos. Los temblores, pero ligeros, continuaron toda la noche hasta las 7^h a. m. Es probable que el temblor principal fuese sentido en toda la República de Honduras, especialmente en Ocotepeque, según tradiciones locales, y también en el observatorio de Guatemala, cuyos anales lo señalan á las 4^h 47' p. m. con la dirección de NE. á SO. Informe del comandante de Omoa.

Erupción de lavas y cenizas del volcán de Izalco.

El 14 de Agosto empezaron á oírse del volcán retumbos mucho mas fuertes y frecuentes que de costumbre. El 16 el cráter se rompió y hubo un gran derrumbo de sus

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
239	.....	.....	29 y 30	.....	A
240	.....	Octubre.	14	4 ^h a. m.	T _{sn}
241	.....	.....	22	3 ^h p. m.	T _{sd}
242	.....	Noviembre	.....	.....	SR _s
243	.....	Diciembre.	8	7 ^h 16' a. m.	T _{sd} R _{tsd}
244	.....	.....	9	10 ^h 55' a. m.	T _{sd} ⁴
				11 ^h 40' a. m.	.....
				4 ^h p. m.	.....
				6 ^h p. m.	.....
245	1857.	Enero.	15	.....	A
246	.....	Febrero.	16 y 17	.....	E _{lep}

paredes del lado de Santa Ana. El 18 la lava empezó á derramarse en la dirección de Izalco y de Cuntan, saliendo por un cráter nuevo que se había formado en la falda Sur á la mitad de la altura del volcán. Las cenizas cubrieron varias haciendas, arruinando principalmente las de los Naranjos y de los Trozos y causando estragos en la población de Juayúa, Salcoatitán, Ahuachapán, Masahuat y Apaneca. El derrame de lavas cesó el 30, pero no la lluvia de cenizas que duró algunos días mas. Los habitantes de Izalco aterrizados abandonaron sus casas. En esta erupción el volcán perdió una parte considerable de su altura. Informe del comandante del departamento y varias cartas particulares.

El volcán de fuego echa mas humo que de costumbre. Observatorio de Guatemala.

Temblor muy sensible de S. á N. ó de SE. á NE. Observatorio de Guatemala.

Sacudida de N. NE. y al S. SO. Observatorio de Guatemala.

En este mes se oyeron varios retumbos en diversas partes de la República. Observatorio de Guatemala.

Retumbo con un ligero temblor. Observatorio de Guatemala.

Observatorio de Guatemala. Temblor bastante fuerte que duró 10". Fué principalmente de trepidación y al fin de oscilación con dirección de NE. á SO. El péndulo del seismógrafo quedó inmóvil. Además hubo otras 3 sacudidas poco sensibles á las horas indicadas.

Observatorio de Guatemala. En la noche con mucha calma de la atmósfera el volcán de fuego echaba mucho humo.

Erupción del volcán de fuego.

Nota del observatorio de Guatemala. "El día 16 el volcán de fuego arrojaba una gruesa columna de humo por

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
247	Marzo.	4	.....	A
248	9	En la tarde.	A
249	11	En la tarde.	A
250	Junio.	3	2 ^h 14' a. m.	T _{sn}
251	Julio.	15	7 ^h a. m.	T _{sd}
252	Setiembre.	16	5 ^h 30' a. m.	T _{sn}
253	Octubre.	6 y 7	.....	A
254	14	6 ^h a. m.	T _{sd}
255	Noviembre	6	11 ^h a. m.	T _{sd} ¹⁰ T _{sn} ² D _s

la parte del Sur. Arrojó también lavas y cenizas encendidas. El día 17 desde la mañana arrojó una inmensa columna de humo negro; luego se cubrió el volcán por el humo y hasta las 6 de la tarde no se distinguió el fuego, que en esta capital no se vió hasta la madrugada del 18. La mayor parte de la lava fué arrojada por la parte del SO, mucha parte por el Sur y algunas veces corrió también por la pendiente del Norte. Esta lava se componía de cenizas negras ferruginosas, mezcladas de algunas piedras de diferentes tamaños”.

Se calculó en 620^m la altura de la columna de llamas y humo.

Observatorio de Guatemala. El volcán de fuego arrojó mucho humo y vapor.

Observatorio de Guatemala. El volcán de fuego se cubrió de un inmenso penacho de humo.

Observatorio de Guatemala. El volcán de fuego se cubrió de un inmenso penacho de humo.

Observatorio de Guatemala. Ligera sacudida de 5 á 6'' y en dirección de N. NE. á S. SO.

Observatorio de Guatemala. Ligero temblor de 2''. No hubo oscilación.

Observatorio de Guatemala. Ligero temblor de 4 á 5'' en dirección de S. SO. á N. NE.

Observatorio de Guatemala. El volcán de fuego arrojaba grau cantidad de humo blanco.

Observatorio de Guatemala. Ligero temblor de trepidación de 1''.

Temblor en el Salvador. A las 11^h a. m. un fuertísimo terremoto seguido á pocos intervalos por otros dos mas ligeros, despedazó varias casas en Cojutepeque. Los pue-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				De las 5 á las 7 ^h p. m.	.....
				8 ^h 30' p. m.	.....
			7	7 ^h a. m.	.....
256	.....	.....	.....	10 ^h 56' a. m.	} T _{sd} ²
				11 ^h a. m.	
257	1858.	Enero.	3	10 ^h 15' a. m.	T _{sd}
258	.....	.....	14	6 ^h 7' a. m.	} T _{sd} ²
				11 ^h 5' a. m.	
259	.....	.....	16	3 ^h 44' a. m.	} T _{sn} ²
				5 ^h 13' a. m.	
260	.....	Abril.	22	6 ^h 29' a. m.	T _{sd}
261	.....	.....	24	3 ^h 14' p. m.	T _{sd} ²
262	.....	.....	Del 24 al 30.	.....	ST _s
263	.....	Abril y Mayo.	.....	2 ^h p. m.	T _{sd} T _{sn} ST _s ² -
			10 al 11	Noche.	SR _s ² D _s ²

blos de San Juan Nonualco, Analeco y San Pedro Perulapán sufrieron bastante. San Salvador sufrió mucho menos que Cojutepeque. **Cáceres** coloca el centro de la sacudida en la montaña de Cus-Cus. En la tarde hubo 4 temblores ligeros de los cuales 2 se sintieron entre las 5 y las 7^h p. m., otro fuerte á las 8^h y 30' de la noche y en fin dos seguidos á las 7^h a. m. del día 7.

Ligeros temblores oscilatorios en Guatemala. **Rockstroh.**

Temblor oscilatorio muy ligero en Guatemala. **Rockstroh,**

Ligero temblor de 4 á 5". } Observatorio de Guatemala.
Ligero temblor. }

Temblor bastante fuerte que duró unos 2" y en dirección SE. Otro temblor mas ligero y también de 2". Observatorio de Guatemala.

Observatorio de Guatemala. Fuerte temblor de trepidación que duró 35" con dirección de NE. á SO.

Observatorio de Guatemala. Fuerte temblor de tierra de 3 sacudimientos y que duró 40". Se sintió en la Antigua, Amatitlán, Escuintla y el Salvador hasta Cojutepeque. En Escuintla fué seguido de otro menor.

Serie de frecuentes y ligeros temblores en Escuintla. Informe del gobernador del departamento.

Temporada de innumerables temblores en Nicaragua. Empezó el 25 de Abril á las 2^h p. m. por un fuerte terremoto que causó muchos estragos en Masaya y Granada. El suelo se puso en continuo movimiento. Una sacudida en la noche del 10 al 11 de Mayo causó muchos estragos y destruyó el camino de Masaya á Granada, en el punto llamado Las Lomas, remuiéndose sus paredones. Todas las sacudidas estaban precedidas de retumbos.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
264	Mayo.	1	3 4' p. m.	T_{sd}
265	2	2 ^h 31' p. m.	T_{sd}
266	6	3 ^h 50' p. m.	T_{sd}
267	Junio.	19	8 ^h 54' a. m. 9 ^h 15' a. m.	} T_{sd}^2
268	Julio.	8	6 ^h 15' a. m.	$T_{sd}^4 T_{sn}$
				1 ^h p. m.	.....
				1 ^h 5' p. m.	.....
				3 ^h p. m.	.....
				10 ^h 25' p. m.	.....
269	12	.....	T_{sn}^4
				9 ^h 40' p. m.	.....
				9 ^h 45' p. m.	.....
				10 ^h 30' p. m.	.....
				10 ^h 45' p. m.	.....
270	Julio.	13	1 ^h 50' a. m. 1 ^h 57' a. m.	} T_{sn}^2
271	19	..... 9 ^h 15' a. m. 10 ^h 54' a. m. 9 ^h 45' p. m.	} $T_{sd}^2 T_{sn}^5 D_s$
272	21	Algns. minutos p. m.	T_{sd}

Observatorio de Guatemala. Se sintió un ligero temblor, primero de trepidación y luego de oscilación, que duró 5". Su dirección era de NE. á SO.

Observatorio de Guatemala. Muy ligero y corto temblor.

Observatorio de Guatemala. Muy ligero y corto temblor.

Temblor bastante fuerte. }
Temblor muy fuerte. } en Guatemala.

Este último es el que hizo tantos daños y ruinas en Méjico, Chilpancingo, Oajaca, Morelia y Culiacán. No entra en nuestro cuadro dar pormenores sobre estos acontecimientos de afuera de Centro-América.

} Temblorcillos en Guatemala.
Guatemala.

Ligera sacudida de 6 á 7".

Fuerte temblor de 2 sacudidas separadas por un intervalo de 3 á 4" y con dirección E. SE.

Ligera sacudida.

Fuerte sacudida.

Ligera sacudida. }
Fuerte temblor de 6". } Guatemala.

Guatemala.

Fuertes temblores de dirección N. NO.

Fuerte temblor seguido casi inmediatamente de otros 4 ligeros. Causó algunos daños.

Observatorio de Guatemala. Ligero temblor de dirección E. NE.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
273	23	2 ^h 33' p. m.	T_{sd}
274	Agosto.	16	9 ^h 30' p. m.	T_{su}
275	28	3 ^h 49' p. m.	$T_{sd} R_{tsd}$
276	Setiembre.	2	En la tarde.	T_s
277	14	5 ^h 55' p. m.	T_{sd}
278	Noviembre	10	.....	E
279	Diciembre.	31	9 ^h 15' a. m.	T_{sd}^2
280	1859.	.....	.....	.....	E_1
381	Enero.	16	3 ^h 15' p. m.	T_{sd}
282	27	1 ^h p. m.	AR_{vd}
283	29	45' p. m.	T_{sd}
284	29	.....	.....
285	Febrero.	14	9 ^h 22' 30'' a. m.	T_{sd}^2
286	24	8 ^h 19' p. m.	T_{su}
287	Marzo.	27	.....	AR_v

Observatorio de Guatemala. Ligeró temblor.

Observatorio de Guatemala. Ligeró temblor de 15" y de dirección N. NO. á S. SE.

Observatorio de Guatemala. Ligeró temblor de 3" con un retumbo.

Observatorio de Guatemala. Ligera oscilación de dirección N. NO.

Observatorio de Guatemala. Ligeró temblor de 2".

Pequeña erupción del Masaya. **Lévy. Rockstroh.**

Observatorio de Guatemala. Dos ligeras sacudidas separadas por un intervalo de 10".

Erupción del Izaleo con corriente de lavas hácia el NO.

Observatorio de Guatemala. Ligera sacudida de 3" y de dirección de NO. á SE.

El volcan de Masaya después de un terrible retumbo lanza una inmensa columna de llamas, que empujadas por un fuerte viento del NO. va á poner fuego á los bosques de la Sierra de Masatepe.

Observatorio de Guatemala. Ligeró temblor de oscilación.

Decreto volviendo á colocar la capital del Salvador en San Salvador.

Observatorio de Guatemala. Dos sacudidas ligeras con un intervalo de 3" y la dirección EO.

Observatorio de Guatemala. Temblor de 2" y de dirección de N. NE. á S. SE.

En Masaya y Nindirí se oyó una fuerte detonación en la di-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
288	-----	Abril.	8	6 ^h 50' p. m.	} T _{sn} ² -----
			9	2 ^h 20' a. m.	
289	-----	-----	10	5 ^h 30' a. m.	T _{sn} -----
290	-----	-----	11	9 ^h 55' p. m.	T _{sn} R _{stn} -----
291	-----	Agosto.	30	En la tarde.	-----
292	-----	-----	-----	-----	T _v ⁹ T _{vd} ² T _{vn}
			25	11 ^h p. m	ST _v SR _v D _v -
			26		
			27		
		Setiembre.	1	10 ^h 30' a. m.	-----
			2	2 ^h p. m.	-----
			3		
293	-----	-----	2	-----	T _s ² -----

rección del Masaya. Poco después se elevó de dicho volcán una fuerte columna de llamas que encendió á las malezas de la montaña.

Observatorio de Guatemala. Muy ligeras sacudidas.

Observatorio de Guatemala. Sacudida de 5". Después el péndulo del seismógrafo describía una elipse cuyo mayor eje tenía la dirección OE.

Observatorio de Guatemala. Ligera sacudida precedida de un retumbo.

Observatorio de Guatemala. Ligera sacudida en dirección S. SO. No se sintieron los temblores del Salvador cuya relación sigue.

Temporada de temblores en La-Unión. El 25 de Agosto una sacudida fuerte sucedió á las 11 de la noche ocasionando algún daño en las casas del puerto y también en la isla del Tigre, Amapala, el Viejo y La Brea. El mar estuvo horrible y causó daños en La-Unión. Dos bongos y un bergantín se perdieron. En los días 26 y 27 siguió temblando á cada rato, pero todo cesó el 28. El 1º de Setiembre sucedieron 6 temblores, de los cuales los de las 10^h y 30' a. m. y de las 2^h p. m., ambos con dirección de S. á N., fueron los mas fuertes. Tres sacudidas ligeras el 2 de Setiembre y 2 el 3 concluyeron la serie. Desde el Cosegüina se oyó continuamente un ruido sordo y por eso consideramos estos temblores como volcánicos.

(Nótese la gran aurora boreal visible el 2 de Setiembre en Méjico, las Antillas y Centro-América. En La-Unión duró de las 11 de la tarde hasta las 3 de la madrugada. Fué precedida en Guatemala por grandes irregularidades en la marcha de la aguja imantada sobre todo en los días 26, 27 y 28 de Agosto).

Dos temblores ligeros en Guatemala. **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
294	-----	-----	4	4 ^b 27' a. m.	T_{su}^2
				8 ^b p. m.	
295	-----	Diciembre.	8	8 ^b 15' p. m.	$T_{vn} AD_V$
296	-----	-----	-----	-----	T_s
297	1860.	Enero.	Del 6 al 22.	-----	$T_{vd}^2 T_{vn}^{11}$ $R_{tvn} E_l$

Observatorio de Guatemala. Temblor bastante fuerte de 4 á 5" y pareciendo venir del Este. Hubo el mismo dia otro temblor á las 8^h p. m. y en direccíon de N. NO. á S. SE.

Gran temblor en el Salvador y en Guatemala.

Hemos sacado los pormenores siguientes de **Rockstroh** y **Cáceres**, una carta particular anónima de Sonsouate y una nota del padre Canudas del observatorio de Guatemala.

Desde algunos dias el volcán de Izaleo daba señales de una actividad extraordinaria, cuando hubo el 8 de Diciembre á las 8^h y 15' p. m. un sacudimiento fuertísimo. La onda seísmica siguió una línea SE. á NO, que pasó por los pueblos de la costa del Bálsamo, Atiquizaya, Jalpatagua, el Oratorio, Los Eselavos, Cuañiniquilapa, Corral de Piedras, El Pino y Cerro Redondo. En Sonsouate varias casas quedaron inhabitables. Las observaciones hechas por el padre Antonio Canudas en el observatorio del Seminario de Guatemala dieron la direccíon SO. á NE. á las primeras oscilaciones que se sucedieron de $\frac{1}{2}$ " en $\frac{1}{2}$ " durante el primer minuto y la de NO. á SE. á las últimas. Los estragos fueron notables en Nahuizaleo, San Silvestre, Armenia (Guaimoco), Dolores Izaleo, sensibles en Juayúa, sin importancia en Salcoatitán, Masahuat, San Antonio, Santo Domingo, Sonsacate y en fin muy pequeños en Cuisnagua, Izguatán, Caluco y Ascensión Izaleo. Es de notar que Quetzaltepeque sufrió mucho, mientras que las poblaciones vecinas de Apopa y de Opico no sintieron el temblor que fué mucho mas fuerte en Esequintla y Amatitlán que en Guatemala. En esta ciudad la aguja imantada sufrió una derivación de 4' que se mantuvo después. Igual acontecimiento sucedió en Cumana después del gran terremoto del 4 de Noviembre de 1799 según **Humboldt**.

Hubo otro temblor en este mes en Guatemala según **Rockstroh**.

Erupección del Izaleo, cuya lava corrió por el NO. Sigue la lista de los temblores.

Nº DB ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
			7	30' a. m.	.....
			„	3 ^h 30' p. m.	.....
			8	30' p. m.	.....
			14	3 ^h 30' p. m.	.....
			15	½ noche.	.....
			16	1 ^h 45' a. m.	.....
			18	11 ^h p. m.	.....
			19	3 ^h a. m.	.....
			20	Noche.	.....
			21	10 ^h p. m.	.....
			22	10 ^h 30' p. m.	.....
298	19	3' a. m.	T _{sn}
299	21	2 ^h 34' p. m.	T _{sd}
300	Febrero.	1, 2, 3 y 4	.....	SR _s
301	16	10 ^h 35' p. m.	R _{sn}
302	Julio.	21, 22 y 23.	5 ^h p. m.	T _{sd} T _s ⁵² D _s
303	Agosto.	24 8	5 ^h 16' p. m.	T _{sd}

Temblor ligero.

Temblor un poco mas fuerte.

Dos sacudidas ligeras.

Una sacudida.

Una sacudida.

Una sacudida.

Fuerte sacudida que se sintió también en Guatemala.

Muy fuerte sacudida, que se sintió también en Guatemala, cuyos habitantes fueron alarmados por el ruido que lo acompañaba.

Dos sacudidas ligeras.

Una sacudida ligera.

Una sacudida ligera.

Observatorio de Guatemala. Sacudida fuerte.

Observatorio de Guatemala. Temblor de oscilación de 10'' en dirección de Sur á Norte.

Muchos retumbos de dia como de noche se oyeron en Guatemala.

Observatorio de Guatemala. Se sintió un retumbo acompañado de crujimiento de vigas que duró unos 3'', pero sin que se haya podido percibir algún movimiento oscilatorio.

Un fuerte temblor, que se sintió en Cojutepeque y hasta Guatemala causó mucha alarma en San Vicente. El pueblo de Santa María Ostuma fué casi destruido. Los de Tepetitán, Verapaz y Guadalupe sobre las faldas del volcán de San Vicente sufrieron mucho, mientras que el de Istepeque colocado en el medio de estos no tuvo nada que deplorar. Esta primera sacudida fué seguida por mas de otras 50 ligeras que terminaron el 24 por 2 muy pequeñas.

Observatorio de Guatemala. Sacudida algo fuerte, pero corta.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
304	-----	-----	18	6 ^h p. m.	E_{1cp} -----
305	-----	Setiembre.	5	-----	-----
306	-----	-----	Del 15 al 24.	-----	$E_1 SR_V$ -----
307	-----	Diciembre.	3	11 ^h a. m.	$T_{sd} ST_s$ -----
308	-----	-----	4	9 ^h 30' p. m.	$T_{sn}^2 D_s$ -----
309	-----	-----	10	10 ^h a. m.	T_{sd} -----
310	1861.	-----	-----	-----	ST_s -----
311	-----	Enero.	7	3 ^h p. m.	T_{sd}^5 -----

Gran erupción del volcán de fuego.

Según el padre Canudas y el informe del alcalde de San Pedro Yepocapa la erupción empezó á las 6^h p. m. del 18 de Agosto por una espesa columna de humo negro y las lavas se derramaron desde las 7^h y 15' de la noche hasta las 10 sobre todo por las faldas S. y SO. Su cantidad fué considerable, como también la de las piedras lanzadas afuera del cráter. Las faldas de la montaña fueron cubiertas de cenizas.

*Ascensión científica del volcán de fuego por los señores **Sheider y Beschor.***

Erupción del volcán de fuego.

Desde el 15 de Setiembre el volcán de fuego volvió á derramar lavas de su cráter, y la erupción se hizo muy considerable de las 10^h de la noche del 23 hasta la madrugada del día siguiente en que terminó. En dicha noche se hizo terrible por los retumbos que se oyeron en la comarca vecina y la columna de llamas, humo y vapores que formaban encima de la montaña un penacho de 1,000^m de altura.

San Salvador y sus cercanías. Temblor bastante fuerte seguido de otros varios mas ligeros.

Fuerte temblor que causó algunos estragos en los pueblos de Panclimaleo, Santiago Texacuangos, Cuscatancingo, Comasagua y Talnique. Quetzaltepeque quedó casi destruido, como también la hacienda del Guarumal. Grandes derrumbos se hicieron en el boquerón (cráter del San Salvador). A media noche hubo otra pero ligera sacudida.

San Salvador. Ligera sacudida.

Hubo en dicho año varios temblores en Chinameca Texacuangos, según el informe anual del gobernador del departamento de la Paz.

San Salvador. Larga y fuerte sacudida seguida de otras 4 ligeras.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
312	Febrero.	5	9 ^h 30' p. m.	T _{sn}
313	16	1 ^h 39' a. m.	T _{sn}
314	Junio.	15	8 ^h 35' a. m.	T _{sd}
315	Agosto.	4	2 ^h p. m.	T _{sd}
316	6	2 ^h a. m.	T _{sn}
317	23	11 ^h a. m.	T _{sd} D _s
318	fines de Agosto.	.....	ST _s
319	27	2 ^h a. m.	T _{sn}
320	Diciembre.	19	8 ^h 30' p. m.	T _{sn} D _s
321	20	Madrugad ^a	T _{sn}
322	1862.	Enero.	.....	.....	A
323	Abril,	8	1 ^h 30' a. m.	T _{sn}
324	Mayo.	2	1 ^h 30' p. m.	T _{sd}
325	23	9 ^h 33' a. m.	T _{sd}
326	24	9 ^h 8' p. m.	T _{sn}

Observatorio de Guatemala. Pequeño temblor de 1" en dirección de NE. á SO.

Observatorio de Guatemala. Pequeño temblor de 2" en dirección de E. á O.

Observatorio de Guatemala. Pequeño temblor en dirección de N. NE. á S. SO.

Temblor bastante fuerte, pero corto, en Guatemala.

Temblor bastante fuerte, pero corto, en Guatemala.

Un temblor de oscilación, prolongado, pero suave, causó algunos estragos en la Antigua Guatemala; se sintió también en Amatitlán y el puerto de San José de Guatemala.

Según el informe oficial del corregidor de Jutiapa, varios pueblos del departamento, y especialmente Jalpatagua y Conguaca sufrieron bastante de una serie de temblores.

Guatemala. Sacudida mas fuerte, pero mas prolongada que la del 23.

Un fuerte temblor causó algunos perjuicios en Guatemala.

Muy ligero temblor en Guatemala.

El San Miguel lanza mucho humo. **Guzmán.**

San Salvador. Temblor sumamente prolongado. No hizo daño alguno.

Guatemala. Ligero temblor de dirección E. SE. á O. NO
Rockstroh.

Guatemala. Temblor algo fuerte de trepidación, de 3" de duración y de dirección de NE. á SO. **Rockstroh.**

Guatemala. Ligero temblor de 2" de duración. **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
327	Junio.	.....	.....	T_s
328	Noviembre	.....	.....	T_s
329	Diciembre.	19	7 ^h 45' p. m.	$T_{sn} D_s$
330	20	5 ^h 45' a. m.	T_{sn}^2
				5 ^h 50' a. m.	.....
331	26	2 ^h p. m.	T_{sd}
332	27	6 ^h 30' p. m.	T_{sn}
333	28	3 ^h 30' a. m.	T_{sn}

Un temblor ligero en Guatemala. **Rockstroh.**

Un temblor ligero en Guatemala. **Rockstroh.**

Salvador y Guatemala. Fuerte temblor de 114". Los estragos fueron de poca consideración en San Salvador, San Vicente, Cojutepeque, Zacatecoluca, Santa Ana, Sensusuntepeque, Ilobasco, Suchitoto y Chalatenango, pero importantes en Santa Tecla, Izalco, Sonsonate, Nahuizalco, Atiquizaya, Quetzaltepeque, Nejapa y sobretodo en Ahuachapán y Metapán. El terremoto se extendió hasta Chinandega y Quetzaltenango. Guatemala sufrió bastante. En la Antigua cayeron 26 casas antiguas y sufrieron el Hospital y las iglesias de San Sebastián y del Calvario. En Amatitlán cayeron muchas casas y se deterioraron otras. En Escuintla se arruinaron la casa del corregidor y el edificio municipal. Las casas de teja y el convento sufrieron mucho. En Alotenango la iglesia y el convento se arruinaron completamente. En Tecpan-Guatemala apenas serían 4 casas donde no haya caído una pieza. Las haciendas de la serranía de Canales sufrieron mucho. En las fincas cerca de Escuintla, Palín, Chimaltenango y el puerto de San José de Guatemala el temblor causó muchos estragos. En Guatemala su dirección al principio fué de S. SO. y al terminar de S. SE. En dicha ciudad sufrieron solamente algunas iglesias. **Rockstroh.**

Temblor moderado en Guatemala. Duración, 10". Dirección de S. SE. á N. NO.

Temblor fuerte en Guatemala. Duración, 36". Dirección de S. SE. á N. NO. **Rockstroh.**

Temblor moderado en Guatemala. Duración, 12". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor en Guatemala. Duración, 5". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor en Guatemala. Duración, 6". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
334	-----	-----	30	5 ^h a. m.	T _{sn} -----
335	-----	-----	31	3 ^h 45' p. m.	T _{sd} -----
336	1863.	-----	-----	-----	E -----
337	-----	Enero.	4	11 ^h 20' p. m.	T _{sn} -----
338	-----	-----	8	11 ^h 55' p. m.	T _{sn} -----
339	-----	-----	10	8 ^h a. m.	T _{sd} -----
340	-----	-----	15	3 ^h a. m.	T _{sn} -----
341	-----	-----	20	1 ^h 30' p. m.	T _{sd} -----
342	-----	-----	24	11 ^h 11' p. m.	T _{sn} -----
343	1864.	-----	-----	-----	E _l -----
344	-----	Abril.	12	12' p. m.	T _{sd} -----
345	-----	Setiembre.	17, 18 y 19.	-----	E ²⁴ -----
346	1865.	Febrero.	-----	-----	E _c -----
347	-----	Junio.	27	2 ^h p. m.	T _{sd} -----
348	-----	Octubre.	12	2 ^h p. m.	T _{sd} -----

Temblor ligero en Guatemala. Duración, 2". Dirección SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor ligero en Guatemala. Duración, 1". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Erupción del Tajamulco. Ha sido observada por **Bernoulli** según la Encyclopædia Britannica.

Temblor algo fuerte en Guatemala. Duración, 10". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor ligero en Guatemala. Duración, 3". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor ligero en Guatemala. Duración, 3". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor fuerte en Guatemala. Duración, 11". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor ligero en Guatemala. Duración, 6". Dirección de SO. á NE. **Rockstroh.**

Temblor ligero en Guatemala. Duración, 2". Dirección de SO. á SE. (Sic). **Rockstroh.**

Erupción del Izalco con derrame de lavas hácia el NO.

San Salvador. Fuerte y larga sacudida.

Erupción alarmante del Turrialba. Según **Fuchs** duró 2 años.

Erupción de cenizas del Izalco, según el informe del comandante de Sonsonate.

San Salvador. Fuerte temblor.

San Salvador. Fuerte sacudida que alarmó á los habitantes.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
349	Noviembre	10	10 ^h p. m.	T _{sn}
350	11	30' a. m.	T _{sn}
351	Diciembre.	.....	.....	ST _s
352	1866.	Febrero.	.....	.....	E _c ST _v
353	Marzo.	21	9 ^h a. m.	T _{sd}
354	22	5 ^h 30' p. m.	T _{sd}
355	Agosto.	.....	.....	E
356	13	8 ^h 30' p. m.	T _{vn}
357	Octubre.	13	5' a. m.	T _{sn}
358	19	8 ^h 10' a. m.	T _{sd}
359	Noviembre	1	5 ^h 3' a. m.	T _{sn}
360	25	9 ^h 20' a. m.	T _{sd}
361	1867.	.....	.....	.....	E
362	Enero.	principios de	.....	ST _s
363	13	1 ^h 12' p. m.	T _{sd}
364	Febrero.	17	11 ^h 30' a. m.	T _{sd}

San Salvador. Fuerte y larga sacudida.

San Salvador. Sacudida mas fuerte que la precedente.

Gran serie de temblores en Nicaragua. Según testigos oculares el terreno entre los lagos de Nicaragua y Managua sufrió varios cambios á lo largo del rio Tipitapa que quedó desde entonces casi completamente seco.

Gran erupción del Turrialba. Las cenizas cayeron hasta Puntarenas y á consecuencia de los temblores los pozos se secaron en San José.

San Salvador. Fuerte y larga sacudida.

San Salvador. Pequeño temblor.

Erupción del Izalco.

Fuerte y larga sacudida que se atribuyó al Izalco, en San Salvador.

San Salvador. Pequeña sacudida.

San Salvador. Temblor prolongado de largas oscilaciones.

San Salvador. Fuerte Sacudida.

San Salvador. Temblor débil, pero prolongado.

Erupeición del volcán de fuego. **Cayetano Santis.**

Serie de temblorcillos en Santa Tecla.

Temblor mas fuerte que prolongado en San Salvador y Santa Tecla.

San Salvador. Temblor prolongado y de largas oscilaciones.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
365	-----	Marzo.	13	3 ^h 22' a. m.	T _{sn} -----
366	-----	-----	21	-----	T _s D _s -----
367	-----	Abril.	-----	-----	E _c ⁵ -----
368	-----	-----	2	11 ^h 35 p. m.	T _{sn} -----
369	-----	-----	22	30' p. m.	T _{sd} -----
370	-----	-----	-----	-----	T _{sd} ³ T _{sn} ⁵ R ⁴ _{stn}
		Junio.	30	6 ^h 15' p. m.	SR _s D _s -----
				7 ^h 45' p. m.	-----
				8 ^h 5' p. m.	-----
		Julio.	1	7 ^h a. m.	-----
			2	3 ^h 30' a. m.	-----
			2	2 ^h 55' p. m.	-----
371	-----	-----	5	3 ^h 10' a. m.	T _{sn} -----
372	-----	-----	19	3 ^h 18' a. m.	T _{sn} -----
				4 ^h 10' p. m.	T _{sd} -----
373	-----	Agosto.	5	1 ^h 15' a. m.	T _{sn} -----
374	-----	Setiembre.	1	8 ^h 15' a. m.	T _{sd} -----
375	-----	-----	2	3 ^h 30' p. m.	T _{sd} -----
376	-----	Octubre.	7	8 ^h 25' a. m.	T _{sd} R _{tsd} -----

San Salvador. Violento temblor, continuándose las oscilaciones con bastante extensión durante algunos segundos.

Un temblor destruyó la iglesia de Armenia (Guaimoco).

Erupción del Izalco. Según *Mariano Fernandez* (carta particular) el volcán continuó arrojando cenizas hasta principios de Agosto.

San Salvador. Fuerte y rápido sacudimiento.

San Salvador. Ligera trepidación.

San Salvador. Serie de 8 temblores. Siguen los pormenores. Dos muy fuertes sacudidas con una atmósfera muy pesada. Causaron algunos estragos en la era cuyo perímetro está formado por: La-Libertad, San Vicente, Suchitoto y Santa Tecla.

Dos fuertes sacudidas en medio de una tormenta.

Fuerte sacudida.

Los retumbos eran terribles.

Débil sacudida.

Regular sacudida con fuertes y numerosos retumbos.

Débil sacudida. **Cáceres. Rockstroh.**

San Salvador. Sacudimiento sensible.

} San Salvador. Débiles sacudidas.

San Salvador. Sacudimiento bastante fuerte después de una gran tormenta.

San Salvador. Ligero temblor.

San Salvador. Ligero temblor.

San Salvador. Fuerte sacudida con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
377	Noviembre	13	12' p. m.	T _{sd}
378	14	.....	E (?).....
379	19	11 ^h 40' a. m.	T _{sd}
380	Diciembre.	7	11 ^h 5' p. m.	T _{sn}
381	13	11 ^h 12' p. m.	T _{sn}
382	14	1 ^h 40' a. m.	T _{sn}
383	14	.....	E
384	14	.....	E _{lc} SR _v
385	1868.	Enero.	3	6 ^h 35' p. m.	T _{sn}
386	6	De las 5 ^h á las 7 ^h p. m.	T _{sd} T _{sn}
387	Febrero.	2	7 ^h 10' p. m.	T _{sn}
388	del 11 al 23	.....	T _v ²⁰⁰ SR _v E _{cep} C

San Salvador. Sacudimiento fuerte, pero corto.

Erupción cerca de Leon.

Dice **Fuchs**: “El 14 de Noviembre de 1867 tuvo lugar una gran erupción á 2 ó 3 leguas al Este de Leon. El lugar no está designado con bastante exactitud para que se pueda juzgar si uno de los volcanes precedentemente descritos (los de la Sierra de los Marrabios) era una erupción ó si se trata de la formación de un nuevo volcán”. (Véase al 14 de Noviembre de 1872).

San Salvador. Fuerte sacudida. (Nótese la ruina de Santo Tomás, Antillas, el 18 de á las 3^h p. m.)

San Salvador. Sacudimiento impetuoso é instantáneo.

San Salvador. Ligero temblor.

San Salvador. Fuerte y larga sacudida.

Pequeña erupción del Orotá. **Lévy**.

Erupción de lavas del San Miguel.

El derrame de lavas tuvo lugar hácia el SO. con humo muy condensado y fuertes retumbos. Puso fuego á las malezas de la montaña. La erupción de cenizas continuó mas importante que la de lavas.

San Salvador. Ligera sacudida.

San Salvador. Dos sacudidas.

San Salvador. Fuerte temblor.

Erupción del Conchagua.

El 11 de Febrero de 1868 una serie de numerosos temblores puso en alarma á los habitantes de La-Unión y su temor fué aumentado por los ruidos subterráneos que se

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
389	16	.....	A.....
390	16	.....	E.....
391	Abril.	del 10 al 17	.....	ST _s
392	Mayo.	1	5 ^h 6' a. m.	T _{sn}
393	Setiembre.	23	1 ^h 20' a. m.	T _{sn}
394	Octubre.	2	11 ^h 30' p. m.	T _{sn} R _{tsn} ST _s
395	Noviembre	9	8 ^h 42' p. m.	T _{sn}
396	Diciembre	12	11 ^h 5' p. m.	T _{sn}
397	1869.	Enero.	6	De las 5 á las 7 ^h p. m.	T _{sd} T _{sn}
398	31	.....	ST _s
399	Marzo.	1	5 ^h 6' a. m.	T _{sn}
400	Abril.	10	.....	E ₁ C.....

oyeron del Conchagua. Las sacudidas alcanzaron al número de 200, de las cuales 115 se sintieron el 16. El 19 una comisión oficial pudo averiguar que el centro de estos movimientos se encontraba á las $\frac{2}{3}$ de la altura de la montaña en su falda Sur. A intervalos regulares de 20 minutos se efectuaban inmensos derrumbos de rocas y peñas en dicho punto por donde el humo y las cenizas se abrieron paso al fin de la erupción. Es de notar la coincidencia de esta erupción con una del Izalco y señales de actividad del San Miguel. **Fuchs. González. Fernandez.**

El San Miguel da señales de extraordinaria actividad.

Erupción del Izalco.

Algunos temblores en Guatemala.

San Salvador. Fuerte sacudida.

San Salvador. Fuerte sacudida.

San Salvador. Hubo algunas ligeras sacudidas y después otra mas fuerte con un violento retumbo.

San Salvador. Ligero temblor de 3" de duración.

San Salvador. Fuerte y larga sacudida.

San Salvador. Dos sacudidas fuertes.

Temblores en Guatemala y Amatitlán.

San Salvador. Sacudida larga y bastante fuerte.

Erupción del Izalco.

Los pormenores siguientes han sido sacados de una carta del general **Ciriaco Choto**, fechada en Izalco en 28 del mismo mes, después de la visita que éste y otras personas (**Miguel Romualdo**, **Antonio Meléndez** y **Manuel**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
401	-----	-----	10	9 ^h 20' p. m.	T _{sn} -----
402	-----	-----	11	9 ^h 30' p. m.	T _{sn} -----
403	-----	-----	12	4 ^h 40' a. m.	T _{sn} -----
404	-----	Mayo.	4	5 ^h 40' p. m.	T _{sd} -----
				7 ^h 10' p. m.	T _{sd} -----
405	-----	-----	10, 20 y 21	-----	E _{lc} SR _v -----

Diaz) hicieron al volcán el 27.

La corriente de lavas se abrió camino por un cráter que se había formado á media altura de la montaña, y se derramó hácia el Este, llegando el 17 á la hondonada llamada Quebrada del Español, es decir á 2 leguas y media de su origen. En sus partes mas estrechas tenía 100 varas de ancho y 18 á 20 pies de alto. **Guzmán** da erradamente la fecha del 19 de Marzo.

San Salvador. Hubo un fuerte temblor que se atribuyó á la erupción del Izalco, pero equivocadamente pues según la carta del general **Choto** no se sintió en Izalco.

San Salvador. Fuerte temblor.

San Salvador. Ligero temblor.

} San Salvador. Fuertes sacudidas.

Erupción del Izalco.

Los pormenores siguientes han sido sacados del informe oficial del alcalde de Dolores Izalco, y del de una comisión oficial compuesta de **R. Zaldívar** (actual Presidente de la República del Salvador), **Dorat** y **Bonilla** y que hizo sus observaciones en los dias 4 y 5 del mes de Junio siguiente. Resulta de dichos documentos que algunos dias antes del 19 el volcán habia sido mucho mas activo que de costumbre. Al anochecer del 19 la montaña se cubrió de una espesa nube que se disipó á las 8 de la mañana dejando ver una inmensa llama encima del cráter. A las 9 la lava empezó á derramarse en dirección de Santa Ana, continuándose la erupción hasta las 12 de la noche. La corriente caminaba á razón de 350 á 400 varas diarias en las partes declives y 30 á 40 en las horizontales. Llegó pronto á topar contra antiguas corrientes que la hicieron dividirse en 3 partes, de las cuales la principal alcanzó al Rincón del Tigre después de un camino de mas de 30,000 varas, siguiendo así el mismo camino que

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
406	-----	Julio.	18	10 ^h a. m.	$E_{cl} SR_V$ -----
407	-----	Setiembre.	7	8 ^h p. m.	T_{sn} -----
408	-----	Noviembre	4	1 ^h a. m. 4 ^h 45' a. m.	T_{sn}^3 -----
409	-----	-----	9	9 ^h 50' p. m.	T_{sn} -----
410	-----	-----	16	10 ^h 40' p. m.	T_{sn} -----
411	-----	Diciembre.	2	11 ^h p. m.	T_{sn} -----
412	-----	-----	10	6 ^h 12' p. m.	T_{sn} -----
413	1870.	Enero.	2	1 ^h a. m.	T_{sn} -----
414	-----	Febrero.	9	2 ^h 55' p. m.	T_{sd} -----
415	-----	Abril.	^{dcl14 al} 30	-----	ST_S -----

la corriente de 1860 entre las faldas del Izalco y del Santa Ana hasta la barranca del rio Ceniza.

Por orden del gobierno que pensaba de buena fé sacar alguna utilidad de las materias y sales echadas, la comisión ejecutó una análisis cualitativa de las lavas, pero sin encontrar algo que se pueda aprovechar. He aquí el resultado: clorhidrato, nítrato y sulfato de amoniaco, nítrato y sulfato de potasio, cloruro de sodio, sulfato y oxido de hierro, azufre y diferentes sulfuros, lo mismo que otras sales sin importancia.

Además de las lavas el volcán echó una lluvia de cenizas que destruyó las sementeras en Juayúa y Sonsouate.

Erupción del Izalco.

Desde las 10 de la mañana hasta la noche el volcán lanzó una nube de cenizas que vino á caer hasta Acajutla. Es de notar que á cada rato se formaban encima del cráter relámpagos tremendos que venían á parar en él. Los retumbos fueron fuertísimos y la oscuridad grande en Izalco. Hubo 3 corrientes de lavas. Carta de **Mariano Fernandez**.

San Salvador. Temblor regular durante una tormenta.

San Salvador. { Una sacudida ligera.
 { Dos sacudidas ligeras.

San Salvador. Ligero temblor.

San Salvador. Fuerte y rápida sacudida.

San Salvador. Sacudimiento rápido.

San Salvador. Sacudimiento rápido.

San Salvador. Fuerte y violento sacudimiento.

San Salvador. Ligero movimiento.

Tembló diariamente en Guatemala.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
416	16	11 ^h p. m.	T _{sn}
417	20	9 ^h 50' p. m.	T _{sn}
418	28	6 ^h 20' a. m.	T _{sd}
419	Mayo.	6	7 ^h 28' p. m.	T _{sn} R _{tsn}
420	1 ^a quin cena.	.....	ST _s
421	ST _s
422	19	6 ^h a. m.	E ₁ ST _v
423	Junio.	Del 1 ^a al 14 12	..... 3 ^h p. m.	T _{sd} ST _s D _s
424	16	.....	T _s SR _s
425	Del 18 al 23.	.....	T _s ⁴ ST _s
426	18	.....	T _v ³ SR _v
427	Julio.	13	4 ^h 50' a. m.	T _{sn} D _s
428	26	4 ^h 49' p. m.	T _{vd} SR _v

San Salvador. Ligero movimiento.

San Salvador. Dos sacudidas fuertes y rápidas.

San Salvador. Fuerte sacudida.

San Salvador. Fuerte sacudida de 12 á 14" con un retumbo.

Serie de temblores en Opico (Guatemala).

Durante todo el mes tembló diariamente en Guatemala.

Comenzó una erupción del volcán de Izaleo, acompañada de muchos temblores. La lava descendió hasta el pié del volcán. **Rockstroh.**

Sacudimientos fuertes se sintieron en Guatemala y el del 12 á las 3^h p. m. (duración, 15", dirección de SE. á NO.) arruinó los pueblos de Cuajiniquilapa, Izguatán, Los Esclavos, Cerro Redondo, y sobre todo los Lagartos. Se atribuyeron sin prueba ninguna al volcán de tepam-Burro. Chiquimulilla fué completamente destruida. **Rockstroh.**

Hubo un temblor en Nicaragua y se oyeron ruidos subterráneos en Granada. **Rockstroh.**

Hubo temblores en Cuajiniquilapa donde siguió temblando diariamente hasta el 23. **Rockstroh.**

Hubo 3 temblores sentidos casi en toda la República de Nicaragua y muy fuertes especialmente en Leon. Del Momotombo se oyeron violentos retumbos. **Rockstroh.**

Hubo un temblor fuerte y rápido en el Salvador, causando mucho daño también en los departamentos de Santa Rosa y Jutiapa. **Rockstroh.**

Temblor en Managua. Todas las noches se oyeron retumbos del Momotombo. **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
429	27	.....	T _s
430	28	11 ^h 30' a. m.	T _{sd}
431	Setiembre.	6	7 ^h 25 a. m.	T _{sd}
432	12	5 ^h 20' a. m.	T _{sn}
433	18	5 ^h p. m.	T _{sd}
434	Octubre.	18	5 ^h a. m.	T _{sn}
435	Diciembre.	19	10 ^h 20' a. m.	T _{sd}
436	1871.	Enero.	14	2 ^h 35' a. m.	T _{sn}
437	26	6 ^h 27' p. m.	T _{sn}
438	Febrero.	8	7 ^h 35' a. m. 7 ^h 38' 30'' a. m.	T _{sd} ²
439	Marzo.	Del ²³ al 2 de.	.....	T _s ²
440	18	10 ^h 12' p. m.	T _{sn}
441	24	1 ^h 45' p. m.	T _{sd}
442	29	10 ^h 15' p. m.	T _{sn} ²
443	Octubre.	10	8 ^h 37' a. m.	T _{sd}
444	13	Md ^a noche. 30' a. m.	T _{sn} ⁴

Temblo fuerte en el Salvador. **Rockstroh.**

Hubo en el Salvador un temblor fuerte que no causó estragos. **Rockstroh.**

San Salvador. Lenta oscilación de 2 á 3".

San Salvador. Fuerte y rápida sacudida.

Temblo ligero en el Salvador. **Rockstroh.**

San Salvador. Ligero temblor.

San Salvador. Ligero temblor de oscilación de pocos segundos de duración.

San Salvador. Temblor, como de 15" de duración, y terminado por un fuerte sacudimiento.

San Salvador. Temblor fuerte.

Fuerte temblor. }
Temblor menor. } San Salvador.

San Salvador. Dos sacudidas ligeras.

San Salvador. Temblor de tierra fuerte y dilatado.

San Salvador. Temblor bastante fuerte pero de corta duración.

San Salvador. Dos sacudimientos fuertes y sucesivos.

San Salvador. Ligera sacudida.

Fuerte sacudida. }
Fuerte sacudida. } San Salvador. En el resto de la noche
hubo otras 2 sacudidas, pero ligeras.

DIRECCION DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE EL SALVADOR

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
445	1872.	Octubre.	1	1 ^h 45' a. m.	T_{sn}^3
446	.....	Noviembre	8	2 ^h 30' a. m. 11 ^h 30' p. m.	$T_{sn}^4 R_{tsn} SR_s$
447	.....	.....	14	.....	EV (?)
448	.....	Diciembre.	.....	.....	E
449	.....	.....	29	11 ^h 50' p. m.	$T_{sn}^5 T_{sd}^{81} ST_s$ D _s
			30	7 ^h 56' a. m.	.....
			31		
450	1873.	.....	.....	.....	E
451	.....	Febrero.	22	Madrugad ^a	$T_{sn}^2 ST_s$
452	.....	Marzo.	Del 1 al 4	.....	.....
453	.....	.....	19	2 ^h 10' a. m.	$T_{sn}^3 R_{tsn} SR_s$ R AD _s O

San Salvador. Tres ligeras sacudidas.

San Salvador. Tres sacudidas seguidas de un retumbo. Parecían tener la dirección de SE. á NO. En la noche hubo otra oscilación en la misma dirección. Este día se oyeron muchos retumbos en el San Jacinto.

Dice **Fuchs**: “Una corta erupción que tuvo lugar el 14 de Noviembre de 1872, á corta distancia de Leon en Nicaragua dió á luz una nueva montaña que no ha sido medida hasta ahora”.

Parece muy extraño y poco probable lo que habría sucedido según dicho autor dos veces en el mismo día (14 de Noviembre) de 1867 y de 1872 y en el mismo punto.

Erupción del Izalco.

Serie de temblores en San Vicente. Hubo 5 sacudidas, de las cuales una fué muy fuerte.

Hubo 5 sacudidas muy ligeras.

De las 8 de la mañana á las 3 de la tarde hubo 76 sacudidas. Hubo algunas sacudidas.

Los temblores del 29 hicieron algunos estragos, resultando muertos y heridos. El confluente del Ismatac con el Acalnupa parecía estar en movimiento continuo. Estos temblores se atribuyeron, pero sin ninguna prueba, al Brujo y al Siguatopeque (cerro de la Mujer). **Cáceres**.

Erupción del Izalco. **Fuchs**.

San Salvador. Hubo dos sacudidas y siguió temblando muchas veces. **Cáceres**.

Serie de numerosos temblores en San Salvador. El mas fuerte fué el del 4, cuyo centro, según **Cáceres** estuvo situado en las alturas de Texacuangos.

Ruina completa de San Salvador.

Resumiremos las relaciones de **Rockstroh**, **Cáceres** y **Guzmán**.

Desde 15 días los temblores, cuya serie había empezado el 22 de Febrero, se hacían mas y mas frecuentes, lo que alarmaba mucho á los habitantes de San Salvador, cuando en la noche del 18 al 19, con una atmósfera serena, pero pesada y oscura, ruidos subterráneos fuertes vinieron á reanimar las aprehensiones. A las 2 de la mañana una primera sacudida y después otra mas fuerte á las 2^h y 6' hizo salir á la gente de sus casas. Poco después á las 2^h y 10' se oyó una fuerte detonación y al mismo tiempo un violento terremoto vertical echó la ciudad en el suelo, quedando en pié solamente una quincena de casas. Hubo una inmensa nube de polvo en cuyo medio se oyeron los gritos de los agonizantes y de los heridos. Los ladridos de los perros aumentaban el horror de aquella noche en que cada uno buscaba los suyos debajo de los escombros. Las víctimas fueron numerosas aunque en menor número que en la ruina precedente de 1854. Todas las sacudidas parecían en dirección de E. á O., y como las aguas del lago de Hopango se habían elevado á 2 ó 3 pies con fuertes retumbos y mostrándose muy agitadas, se puede suponer que tal vez estos terremotos eran el primer esfuerzo de una acción volcánica en dicho lago, la cual no fué entonces suficiente para quebrar la cáscara terrestre, de tal suerte que por falta de ~~so-~~ ~~po-~~ de seguridad la ciudad de San Salvador ha sido destruída en 1873, mientras que el aparecimiento del volcán de Hopango en 1880 la salvó de nueva ruina y tal vez la salvará en lo futuro, si no se tapa esta abertura que desafortunadamente parece estarlo ahora al menos temporalmente.

En el mismo tiempo el Izalco se mostró mucho mas activo que de costumbre.

El temblor del 19 se sintió hasta Gracias en Honduras y la era de sus estragos fué la siguiente: San Jacinto, San Marcos, Santo Tomás, Santiago Texacuangos, Olocuilta, Mejicanos, Ayutustepeque, San Sebastián, Aculluaca, Cuscatancingo, Apopa, Soyapango, Tonacatepeque, San Martín, Guayabal y Santa Tecla.

Después del terremoto la laguna de Cuscatlán, que ocupaba el fondo de un hermoso, regular y antiguo cráter del volcán de San Salvador y de media milla de diámetro, se vació de sus aguas, existiendo ahora en su lugar una rica hacienda.

Creemos conveniente dar aquí el documento siguiente.

SANTIAGO GONZALEZ,

Mariscal de Campo y Presidente Constitucional de la República.

A SUS HABITANTES:

Compatriotas!!!

Una catástrofe pavorosa ha venido á sorprendernos en medio de la creciente prosperidad que disfrutábamos á la sombra de la paz y al impulso del trabajo.

La rica y floreciente Capital del Salvador se ha convertido en un momento en un cuadro de ruinas por la acción incontrastable de la naturaleza.

En medio de este cuadro desgarrador me encuentro en pie cumpliendo mis deberes de Mandatario, de Ciudadano y de Soldado; porque como tal antes que á mi familia pertenezco á mi patria.

En tan aciaga situación, he procurado impedir los estragos de la desgracia común, manteniendo, sin desmayo, el orden y la moralidad pública con los esfuerzos y la vigilancia del Poder que ejerzo; el cual vela incansable por la salvación de los grandes intereses de la sociedad.

Resuelto á sacrificarme por atenuar, en lo posible el infortunio que pesa sobre las víctimas del cataclismo que acaba de pasar, he desplegado toda la energía de mi alma, pidiendo aliento y fortaleza al Padre de la humanidad para inspirar con el ejemplo, resignación y entereza á tantos y tantos que padecen.

¡COMPATRIOTAS!

Aquí me teneis decidido á sepultarme bajo los escombros de esta ciudad querida de mi corazón, porque así me lo manda la voz del patriotismo que habla muy alto en mi conciencia.

Habituado al peligro, jamás esquivaré arrostrarlo en bien de mis conciudadanos.

Como Jefe de la República, tengo la imperiosa obligación de permanecer en este centro donde se hallan los mayores elementos del Gobierno, que debe cumplir la elevada misión de reparar en cuanto le sea dable, los desastres cau-

sados por la calamidad nacional en cuya presencia nos encontramos.

¡SALVADOREÑOS!

Las desgracias que sobrevienen á los hombres y á los pueblos son una dolorosa prueba de purificación que los dignifica y engrandece cuando saben aprovechar la enseñanza providencial que contienen.

Moralidad y trabajo, resignación y valor es lo que necesitamos hoy para proseguir la marcha emprendida en el camino del progreso, que debe ser mas rápido para nosotros al influjo de las contrariedades que soportamos, porque estas aumentan la actividad y redoblan la energía de los pueblos honrados y viriles.

Confíando en esto y en la protección de la Providencia yo espero para mi patria un venturoso porvenir así como ella debe esperar que llene lealmente su consigna el que tiene la honra y el orgullo de llamarse amigo y servidor del Pueblo Salvadoreño.

Santiago González.

San Salvador, Marzo 21 de 1873.

Cualquiera opinión que uno pueda tener sobre la teoría muy extraña del señor **J. M. Cáceres** relativa á la existencia de una comunicacion subterránea cavernosa en todo el desarrollo de la cordillera de los Andes, y que llama cañón volcánico por estar sobre él todos los volcanes de la cordillera, á la circulación de gases, á hundimientos, etc., etc., creemos interesante dar aquí el pasaje siguiente de una carta de dicho autor, escrita en 21 de Junio de 1873, dirigida al señor **Dr. Darío González** y publicada en el "Fénix", periódico salvadoreño el 27 de Junio.

".....: inmediatamente después del segundo temblor, precursor del gran terremoto de la ruina, apareció al trasmonte del Amatepeque (Cerro de San Jacinto) una luz poca intensa rojo-violada y en ráfagas intermitentes, justamente sobre el rumbo donde la comisión de los señores **Van-Severén y Platt**, suponen el foco de conmoción; esto es en las alturas de Texacuangos, sobre los bordes del lago de Hopango. A los pocos instantes del aparecimiento de aquella luz, se percibió un fuerte olor sulfuroso, casi sufocante....."

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
454	-----	Agosto.	Del 21 al 29. 21	Madruga- da y tarde.	$T_{sn}^2 T_{sd} ST_s t$ D_s -----
455	1874.	-----	-----	-----	A -----
456	-----	Setiembre.	3	9 ^h 30' p. m.	$T_{sn} D_s$ -----
457	1876.	Abril y Ma- yo.	-----	-----	A ² -----
458	-----	Octubre.	4	-----	T_s -----
459	1877.	Junio.	25	5 ^h p. m.	$T_{sd} ST_s$ -----
460	-----	Noviembre	21	10 ^h 15' a. m. 11 ^h 5' p. m.	$T_{sd} T_{sn}$ -----

En la madrugada del 21 de Agosto hubo en Guatemala varios temblores de los cuales fueron dos de bastante intensidad y de alguna duración. En la tarde del mismo día se experimentó otro fuerte que causó algunos daños en las casas. Varios temblorcillos siguieron hasta el 29. Todo se atribuyó, pero sin prueba suficiente, al cerro de San Antonio, situado á algunas leguas de Guatemala sobre la ruta de la Verapaz, porque las aguas de la lagunita cratérica que tiene dicho volcán estinguído se pusieron hirvientes.

Según **Darío González** en dicho año el volcán de Santa Ana se ha mostrado humeando, con lo cual secó los cafetales del vecindario con sus bocanadas de humo. Por compensación el Izalco parecía mucho mas quieto que de costumbre.

Un fuerte terremoto causó muchos estragos en los departamentos de Chimaltenango, Amatitlán y Escuintla. Hubo 116 muertos y 85 lastimados en Patzitzia que parece haber sido el centro del movimiento. La Antigua Guatemala, Alotenango, Ciudad Vieja, Balanya, Patzitzia y Amatitlán sufrieron mucho, mientras que Dueñas y San Andrés Iztapa quedaron casi destruidas. **Rockstroh**. Documentos oficiales.

El cráter del volcán de San Salvador, situado en la loma de la Joya, humeó ligeramente. Este curioso documento nos ha sido suministrado por el general **César López**, testigo ocular.

Temblor fuerte en Managua.

San Salvador. Ligero temblor. ¿Sería éste el mismo que destruyó á Iquique (Perú) en el mismo día? Fué seguido en la noche de algunos temblorcillos.

} San Salvador. Dos ligeras sacudidas.

En el mismo día una gran tormenta causó estragos en Saragoza.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
461	1878.	Julio.	27	7 ^h 30' p. m.	T_{sn}
462	Agosto.	.....	.....	T_s^7
463	Setiembre.	.....	.....	T_s^4
464	Octubre.	.....	.....	T_s^2
465	2	8 ^h p. m.	$T_{sn} R$
466	Noviembre	.....	.....	T_s^4
467	Diciembre.	30	1 ^h 25' a. m.	T_{sn}
468	1879.	Marzo.	18	.....	T_s
469	Abril.	.....	.....	T_s^4
470	Mayo.	.....	.....	T_s^6
471	29	6 ^h 36' p. m.	T_{sn}
472	30	50' a. m.	T_{sn}
473	Junio.	.....	.....	T_s^7

Un temblor en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Siete temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Cuatro temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Dos temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Ruina de Jucuapa (Salvador). Un solo terremoto sin anuncio previo arruinó completamente dicha ciudad. Chinameca, Tecapa, El Triunfo, Santiago de María, y los caseríos inmediatos (todos en el departamento de Usulután) sufrieron mucho, teniendo que lamentar por esta desgracia multitud de víctimas. **Rockstroh.**

Cuatro temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Temblor en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Temblor bastante fuerte en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Cuatro temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Seis temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Temblor muy fuerte en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Temblor muy fuerte en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Siete temblores durante este mes en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
474	-----	-----	19	3 ^h a. m.	T_{sn}
475	-----	Setiembre.	21	11 ^h 13' a. m.	T_{sd}
476	-----	Octubre	11	45' a. m.	T_{sn}
477	-----	Noviembre	18	10 ^h 40' a. m.	T_{sd}
478	-----	Diciembre.	25	-----	ESR_v
479	-----	-----	29	7 ^h 43' p. m.	T_{sn}
480	1879.	Diciembre,			
	1880.	{ Enero,			
		{ Febrero y			
		{ Marzo.	-----	-----	$T_v^{412} T_{vd}^{177}$
					$T_{vn}^{382} R_{vd}^{246}$
					$R_{vn}^{965} R_{tvd}^{90^{90}}$
					$R_{tvn}^{112} ST_v$
					$SR_v^2 O^3 E_1$
					$E_{le} VD_v t_v^4 ..$

Temblor ligero en Guatemala. **Rockstroh.**

Temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Temblor ligero en Guatemala. **Rockstroh.**

Temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Erupción del Izalco con violentas detonaciones. **Guzmán.**

Temblor de oscilación, algo fuerte y largo, en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Aparecimiento del volcán del lago de Ilopango.

Los memorables fenómenos que han sucedido en el lago de Ilopango en dichos 4 meses y que dieron á luz nuevo pero efímero volcán en el seno de sus aguas merecen ser detallados y seguiremos para esto dos informes científicos, el de **Goodyear**, geólogo del Estado del Salvador, ayudado en sus observaciones por el Capitán **Spilsbury** y el telegrafista **Quiñones** y el de una comisión enviada por el observatorio del instituto de Guatemala y compuesta del Sub-Director de dicho establecimiento, **Edwin Rockstroh**, el ingeniero topógrafo **Manuel R. Ortega** y **Gregorio Aguilar**.

Los documentos no están completamente de acuerdo para fijar exactamente el principio de la serie de los numerosos temblores con que empezaron los fenómenos tan importantes que vamos á relatar. En efecto **José C. Ló-**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
		Diciembre.	20	2 ^h p. m.	-----
			21	4 ^h p. m.	-----
		Diciembre.	24	de las 6 ^h 30'	} -----
				p. m. á las	
				10 ^h 32' p. m.	
				10 ^h 32' p. m.	
				40' p. m.	
				11 ^h 8' p. m.	-----
			25	34' p. m.	-----
				5' a. m.	-----
				20' a. m.	-----
				30' a. m.	-----

pez (entonces Ministro de Gobernación) da la fecha del 20 de Diciembre (2^h p. m.) y el telegrafista **Quiñones** la del 21 (4^h p. m.)

Sea lo que fuere de la exactitud de una ó de otra fecha, lo cierto es que los temblores, aunque todavía muy ligeros, eran acompañados por tan fuertes retumbos y se repetían tan frecuentemente que el Gobierno Salvadoreño alarmado ordenó á **Goodyear**, geólogo del Estado, ir á examinar la laguna de Ilopango, que parecía, aun á las personas menos competentes, el centro de la actividad sísmica que se manifestaba. Esta opinión era fortalecida por las antiguas supersticiones indígenas del país y que han sido estudiadas tan lucidamente por **Dollfuss** y **Montserrat**. Se tenía también en cuenta la general creencia según la cual el San Jacinto ó Amatepeque (Cerro de los Amates, Ficus Indica) posee desde largo tiempo un movimiento continuo de subida y retumba frecuentemente. En otro lugar (nota especial) nos ocuparemos de esta falsa creencia.

Los preliminares del apareamiento del volcán consistieron en un período de temblores que duró del 20 ó del 21 de Diciembre hasta el 31 del mismo mes y durante el cual presentaron el 27 un máximo en su intensidad y frecuencia. Han sido apuntados 358 de ellos y como su frecuencia no cambió mucho en este intervalo se puede fijar su número total en 787, teniendo en cuenta el de las horas y de los días en que no se observó y esto con una gran probabilidad de exactitud. **Goodyear** da 600, número evidentemente insuficiente como se puede ver repitiendo el cálculo.

Hé aquí la lista de los temblores observados en Asino.

Diez temblores.

Temblor vertical moderado con un retumbo.

- ” oscilatorio ligero.
- ” complejo ligero.
- ” vertical moderado.
- ” oscilatorio ligero de 3'' con un retumbo.
- ” vertical moderado de 4''.
- ” vertical moderado de 6''.

9

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				35' a. m.	.....
				37' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				42' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				47' a. m.	.....
				51' a. m.	.....
				55' a. m.	.....
				58' a. m.	.....
				1 ^h 15' a. m.	.....
				18' a. m.	.....
				28' a. m.	.....
				30' a. m.	.....
				36' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				41' a. m.	.....
				44' a. m.	.....
				2 ^h 5' a. m.	.....
				7' a. m.	.....
				20' a. m.	.....
				21' a. m.	.....
				30' a. m.	.....
				32' a. m.	.....
				35' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
				55' a. m.	.....
				56' a. m.	.....
				3 ^h 20' a. m.	.....
				26' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
				55' a. m.	.....
				4 ^h a. m.	.....
				10' a. m.	.....
				15' a. m.	.....
				18' a. m.	.....
				20' a. m.	.....
				30' a. m.	.....

- Temblores oscilatorio ligero de 2".
" complejo moderado de 10".
" complejo fuerte de 20".
" oscilatorio ligero de 5".
" oscilatorio ligero de 5".
" vertical fuerte de 12".
" oscilatorio ligero de 2".
" vertical ligero de 15".
" vertical moderado de 8".
" oscilatorio ligero de 3".
" oscilatorio ligero de 2".
" oscilatorio moderado de 7".
" complejo moderado de 6".
" vertical moderado de 10" con un retumbo.
" oscilatorio moderado de 6" con un retumbo.
" oscilatorio ligero de 2".
" oscilatorio ligero de 2".
" vertical fuerte de 25".
" oscilatorio ligero de 2".
" vertical ligero de 2".
" vertical fuerte de 15" con un retumbo.
" oscilatorio ligero de 2" con un retumbo.
" oscilatorio ligero de 2".
" oscilatorio ligero de 2".
" oscilatorio ligero de 2".
" vertical ligero de 5".
" vertical fuerte de 25" con un retumbo.
" vertical moderado de 10' con un retumbo.
" vertical ligero de 3".
" oscilatorio ligero de 5".
" vertical fuerte de 25".
" oscilatorio ligero de 2".
" oscilatorio ligero de 5".
" oscilatorio ligero de 5".
" oscilatorio moderado de 10".
" vertical fuerte de 26".
" id. ligero de 4' con un retumbo.
" id. fuerte de 3" con un retumbo.
" id. fuerte de 3".
" id. moderado de 6" con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				35' a. m.	.....
			5 ^h	a. m.	.....
				10' a. m.	.....
				30' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
			6 ^h	a. m.	.....
				15' a. m.	.....
				35' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
			7 ^h	a. m.	.....
				10' a. m.	.....
				30' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
			8 ^h	a. m.	.....
				16' a. m.	.....
				47' a. m.	.....
				52' a. m.	.....
			9 ^h	10' a. m.	.....
				48' a. m.	.....
			10 ^h	45' a. m.	.....
				55' a. m.	.....
			11 ^h	13' a. m.	.....
				39' p. m.	.....
			1 ^h	5' p. m.	.....
				7' p. m.	.....
			2 ^h	p. m.	.....
				32' p. m.	.....
				33' p. m.	.....
				35' p. m.	.....
				50' p. m.	.....
				55' p. m.	.....
			3 ^h	21' p. m.	.....
				30' p. m.	.....
			4 ^h	p. m.	.....
				30' p. m.	.....
				40' p. m.	.....

- Temblo vertical fuerte de 10'' con un retumbo.
- ” id. ligero de 3''.
 - ” id. ligero de 2''.
 - ” id. moderado de 5''.
 - ” id. id. de 4''.
 - ” id. id. de 2''.
 - ” id. id. de 6''.
 - ” id. id. de 5''.
 - ” id. fuerte de 12''.
 - ” id. ligero de 4''.
 - ” id. id. de 9''.
 - ” oscilatorio ligero de 2''.
 - ” complejo ligero de 3''.
 - ” vertical moderado de 5''*
 - ” id. fuerte de 8'' con un retumbo.
 - ” id. id. de 4'' con un retumbo.
 - ” id. id. de 25'' con retumbo. El mas fuerte hasta ahora.
 - ” vertical ligero de 5'' con un retumbo.
 - ” id. id. de 5'' con un retumbo.
 - ” id. id. de 5'' con un retumbo.
 - ” id. id. de 3''.
 - ” id. id. de 8''.
 - ” id. fuerte de 10''.
 - ” id. moderado de 3''.
 - ” id. ligero de 2''.
 - ” id. id. de 7''.
 - ” id. id. de 5''.
 - ” id. id. de 4''.
 - ” id. id. de 6''.
 - ” id. id. de 2''.
 - ” id. moderado de 6''.
 - ” oscilatorio moderado con un retumbo y de dirección S. 75° E.
 - ” giratorio moderado de 12''.
 - ” oscilatorio moderado de 10''.
- Cuatro temblores por lo menos, mas no fueron apuntados.
- Temblo oscilatorio moderado de 10''.
- ” oscilatorio ligero de 2''.
 - ” complejo muy fuerte de 15''.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				5 ^h 55' p. m.	-----
				6 ^h 16' p. m.	-----
				34' p. m.	-----
				42' p. m.	-----
				57' p. m.	-----
				7 ^h 4' p. m.	-----
				12' p. m.	-----
				15' p. m.	-----
				41' p. m.	-----
				44' p. m.	-----
				8 ^h 12' p. m.	-----
				15' p. m.	-----
				18' p. m.	-----
				19' p. m.	-----
				20' p. m.	-----
				25' p. m.	-----
				26' p. m.	-----
				35' p. m.	-----
				45' p. m.	-----
				47' p. m.	-----
				50' p. m.	-----
				9 ^h p. m.	-----
				10' p. m.	-----
				45' p. m.	-----
				46' p. m.	-----
				48' p. m.	-----
				10 ^h 1' p. m.	-----
				5' p. m.	-----
				18' p. m.	-----
				30' p. m.	-----
				40' p. m.	-----
				42' p. m.	-----
				50' p. m.	-----
				54' p. m.	-----
				56' p. m.	-----
			26	2' a. m.	-----

Temblores vertical ligeros de 2".

- " ligero de 2".
- " oscilatorio fuerte de 20" con un retumbo y de dirección N. 80° E.
- " ligero de 3".
- " ligero de 1".
- " ligero de 3".
- " ligero de 4".
- " ligero de 3".
- " ligero de 3".
- " ligero de 2".
- " ligero de 4" con un retumbo.
- " moderado de 4" con un retumbo.
- " moderado de 8" con un retumbo.
- " moderado de 4" con un retumbo.
- " ligero de 2" con un retumbo.
- " ligero de 3" con un retumbo.
- " ligero de 3" con un retumbo.
- " moderado de 10" con un retumbo.
- " moderado de 8" con un retumbo.
- " ligero de 2" con un retumbo.
- " moderado de 10" con un retumbo.
- " oscilatorio fuerte de 30" con un retumbo y de dirección NS.
- " ligero de 2".
- " moderado de 8".
- " ligero de 3" con un retumbo.
- " complejo fuerte de 20" con un retumbo.
- " muy ligero de 1".
- " muy ligero de 1".
- " oscilatorio fuerte de 10" con un retumbo y de dirección EO.
- " ligero de 3" con un retumbo.
- " oscilatorio fuerte de 20" con un retumbo y dirección EO.
- " ligero de 4".
- " ligero de 4".
- " ligero de 15" con un retumbo.
- " ligero de 4" con un retumbo.
- " ligero de 5".

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				6' a. m.	.....
				13' a. m.	.....
				22' a. m.	.....
				24' a. m.	.....
				25' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
				1 ^h 20' a. m.	.....
				44' a. m.	.....
				57' a. m.	.....
				58' a. m.	.....
				2 ^h 5' a. m.	.....
				23' a. m.	.....
				35' a. m.	.....
				39' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				3 ^h 5' a. m.	.....
				8' a. m.	.....
				33' a. m.	.....
				48' a. m.	.....
				49' a. m.	.....
				59' a. m.	.....
				4 ^h 21' a. m.	.....
				33' a. m.	.....
				36' a. m.	.....
				41' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
				54' a. m.	.....
				5 ^h a. m.	.....
				3' a. m.	.....
				12' a. m.	.....
				15' a. m.	.....
				7 ^h 27' a. m.	.....
				8 ^h 22' a. m.	.....
				42' a. m.	.....
				44' a. m.	.....
				53' a. m.	.....
				9 ^h 6' a. m.	.....

- Temblores ligeros de 2".
- ” ligero de 2".
- ” ligero de 15".
- ” ligero de 2",
- ” ligero de 2".
- ” ligero de 2".
- ” ligero de 3".
- ” ligero de 10".
- ” oscilatorio moderado de 15" con un retumbo y de dirección EO.
- ” ligero de 4" con un retumbo.
- ” oscilatorio fuerte de 10".
- ” ligero de 4" con un retumbo.
- ” ligero de 10".
- ” ligero de 8".
- ” ligero de 2".
- ” moderado de 20".
- ” ligero de 4" con un retumbo.
- ” complejo moderado de 10".
- ” ligero de 4".
- ” complejo ligero de 10".
- ” ligero de 4" con un retumbo.
- ” ligero de 5" con un retumbo.
- ” ligero de 4" con un retumbo.
- ” oscilatorio moderado de 10" con un retumbo y de dirección EO.
- ” ligero de 5".
- ” oscilatorio moderado de 10" con un retumbo y de dirección EO.
- ” ligero de 4" con un retumbo y de dirección EO.
- ” complejo fuerte de 10" con un retumbo.
- ” ligero de 4" con un retumbo.
- ” ligero de 4".
- ” ligero de 4".
- ” ligero de 2".
- ” moderado de 8".
- ” ligero de 2" con un retumbo.
- ” moderado de 4" con un retumbo.
- ” moderado de 15" con un retumbo.
- ” moderado de 10".

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				26' a. m.	.....
				28' a. m.	.....
				46' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
			10 ^h	2' a. m.	.....
				15' a. m.	.....
				32' a. m.	.....
				33' a. m.	.....
				44' a. m.	.....
				46' a. m.	.....
				49' a. m.	.....
				54' a. m.	.....
			11 ^h	30' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				55' p. m.	.....
			1 ^h	35' p. m.	.....
			2 ^h	p. m.	.....
				2' p. m.	.....
				4' p. m.	.....
				36' p. m.	.....
				49' p. m.	.....
			4 ^h	3' p. m.	.....
				28' p. m.	.....
				34' p. m.	.....
				35' p. m.	.....
				42' p. m.	.....
				43' p. m.	.....
			5 ^h	10' p. m.	.....
				15' p. m.	.....
				58' p. m.	.....
			6 ^h	9' p. m.	.....
				20' p. m.	.....
				42' p. m.	.....
				53' p. m.	.....
				56' p. m.	.....
				58' p. m.	.....
			7 ^h	17' p. m.	.....
				50' p. m.	.....
			8 ^h	10' p. m.	.....

- Temblo moderado de 10" con un retumbo.
- " ligero de 3" con un retumbo.
 - " moderado de 6" con un retumbo.
 - " ligero de 2".
 - " ligero de 8".
 - " ligero de 6" con un retumbo.
 - " ligero de 6" con un retumbo.
 - " ligero de 4".
 - " ligero de 4" con un retumbo.
 - " ligero de 10" con un retumbo.
 - " giratorio fuerte de 20" con un retumbo.
 - " ligero de 6" con un retumbo.
 - " ligero de 6".
 - " ligero de 4" con un retumbo.
 - " ligero de 3".
 - " ligero de 2".
 - " ligero de 10".
 - " oscilatorio fuerte de 6" con un retumbo muy fuerte y de dirección EO.
 - " moderado de 6" con un retumbo.
 - " moderado de 4" con un retumbo.
 - " ligero de 3" con un retumbo.
 - " fuerte de 5".
 - " ligero de 2" con un retumbo.
 - " ligero de 6" con un rembo.
 - " ligero de 6".
 - " fuerte de 10" con un retumbo.
 - " fuerte de 6".
 - " moderado de 10".
 - " moderado de 6" con un retumbo.
 - " moderado de 16" con un retumbo.
 - " ligero de 3".
 - " ligero de 6" con un retumbo.
 - " ligero de 4" con un retumbo.
 - " ligero de 3" con un retumbo.
 - " ligero de 4".
 - " fuerte de 17".
 - " fuerte de 3" con un retumbo.
 - " fuerte de 15" con un retumbo.
 - " giratorio fuerte de 15" con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				14' p. m.	.....
				39' p. m.	.....
				9 ^h 30' p. m.	.....
				35' p. m.	.....
				40' p. m.	.....
				10 ^h p. m.	.....
				28' p. m.	.....
				29' p. m.	.....
				38' p. m.	.....
				11 ^h 5' p. m.	.....
				11' p. m.	.....
				19' p. m.	.....
			27	41' p. m.	.....
				22' a. m.	.....
				38' a. m.	.....
				41' a. m.	.....
				3 ^h 30' a. m.	.....
				4 ^h 46' a. m.	.....
				6 ^h 10' a. m.	.....
				11' a. m.	.....
				14' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				8 ^h 17' a. m.	.....
				27' a. m.	.....
				36' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				9 ^h 20' a. m.	.....
				26' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				49' a. m.	.....
				10 ^h 53' a. m.	.....
				11 ^h 5' a. m.	.....
				14' a. m.	.....
				20' a. m.	.....
				43' a. m.	.....
				20' p. m.	.....

- Temblor ligero de 5'' con un retumbo.
" ligero de 6'' con un retumbo.
" ligero de 1''.
" ligero de 1'' con un retumbo.
" moderado de 2'' con un retumbo.
" ligero de 1'' con un retumbo.
" fuerte de 10'' con un retumbo.
" ligero de 2'' con un retumbo.
" moderado de 6'' con un retumbo.
" moderado de 6'' con un retumbo.
" giratorio de 30'' con un retumbo. El mas fuerte hasta ahora.
" giratorio de 20'' muy fuerte, pero menor que el precedente con un retumbo.
" moderado de 8'' con un retumbo.
" giratorio de 20'' con un retumbo.
" moderado de 15'' con un retumbo.
" giratorio de 20'' con un retumbo y de la misma fuerza que el de las 11^h y 11' p. m. del 26.

Interrupción de las observaciones.

- Temblor fuerte de 10'' con un retumbo.
" moderado de 4'' con un retumbo.
" moderado de 4''.
" ligero de 2''.
" moderado de 4''.
" ligero de 4''
" ligero de 4''.
" moderado de 6''.
" moderado de 4''.
" ligero de 4''.
" ligero de 3''.
" ligero de 2''.
" ligero de 4'' con un retumbo.
" ligero de 4''.
" giratorio fuerte de 10''
" ligero de 4''
" ligero de 6'' con un retumbo.
" ligero de 4''.
" ligero de 5''.
" ligero de 8''.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				38' p. m.	-----
			27	8 ^h 30' p. m.	-----
				34' p. m.	-----
				58' p. m.	-----
				9 ^h 32' p. m.	-----

Temblor complicado y terrible de 50" con un retumbo y de dirección NS. El mas fuerte hasta ahora.

Esta última sacudida fué seguida de otras 4 en un intervalo muy breve y sus principales efectos fueron estragos en Asino y sobre todo en Ilopango é inmensos derrumbos en las orillas del lago. Los riachuelos que desembocan en él tuvieron su caudal momentáneamente decuplado y se observó un fenómeno bastante extraño, á saber la formación de fuentes nuevas en varios puntos. El terremoto tuvo como era destructora, un círculo de 3 millas de diámetro con su centro en Apulo.

Es de notar que si las aguas se movieron reciamente, oleando como las del mar, sin embargo el desagüe hacía el rio Jiboa no presentó nada notable, sino derrumbos en sus paredones, lo que le fué común con las otras barrancas vecinas.

Oremos conveniente reproducir aquí el pasaje siguiente del informe de la comisión guatemalteca, porque los terremotos giratorios han sido muy pocas veces estudiados científicamente por lo que toca á sus efectos.

“Un efecto curioso produjo el temblor en la casa del Capitán Salvador Payés, comandante de Ilopango. La casa está situada en dirección S. 86° E. Al lado Norte tiene un corredor sostenido por 5 vigas cuadrangulares. Antes del temblor estas vigas se hallaban paralelamente á las paredes de la casa, pero su posición fué cambiada de tal manera que algunas giraron por 14° y una por 28° al rededor de su eje vertical. En la iglesia de Ilopango, cuyas paredes laterales están de E. á O., el techo está sostenido por dos filas de á 8 columnas de madera. Todas estas giraron de 5 á 6° en la misma dirección como las vigas del corredor en la casa de Payés, las 4 columnas del medio se torcieron algo mas de 8 á 10°.”.

Las observaciones interrumpidas en Asino se continuaron en Ilopango.

Hé aquí la lista correspondiente :

- Temblor moderado de 16" con un retumbo.
,, ligero de 4" con un retumbo.
,, ligero de 3" con un retumbo.
,, moderado de 8" con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				58' p. m.	.....
				10 ^h 5' p. m.	.....
				7' p. m.	.....
				12' p. m.	.....
				35' p. m.	.....
				35' 30'' p. m.	.....
				36' p. m.	.....
				11 ^h 2' p. m.	.....
				3' p. m.	.....
				55' p. m.	.....
				56' p. m.	.....
			28	28' a. m.	.....
				1 ^h 10' a. m.	.....
				47' a. m.	.....
				2 ^h a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				3 ^h 20' a. m.	.....
				42' a. m.	.....
				5 ^h 45' a. m.	.....
				6 ^h 24' a. m.	.....
				26' a. m.	.....
				7 ^h 24' a. m.	.....
				42' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
				56' a. m.	.....
				57' a. m.	.....
				8 ^h 5' a. m.	.....
				6' a. m.	.....
				8' a. m.	.....
				10' 30'' a. m.	.....
				30' a. m.	.....
				37' a. m.	.....
				50' a. m.	.....
				55' a. m.	.....
				9 ^h a. m.	.....
				22' a. m.	.....
				42' a. m.	.....
				10 ^h 15' a. m.	.....
				11 ^h 5' a. m.	.....
				40' a. m.	.....

Temblor moderado de 6'' con un retumbo.
 ,, moderado de 4'' con un retumbo.
 ,, ligero de 3'' con un retumbo.
 ,, ligero de 5'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, moderado de 8'' con un retumbo.
 ,, ligero de 10'' con un retumbo.
 ,, ligero de 2'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, moderado de 6'' con un retumbo.
 ,, moderado de 10'' con un retumbo.
 ,, ligero de 12''.
 ,, moderado de 6'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4''.
 ,, ligero de 2'' con un retumbo.
 ,, ligero de 6'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, moderado de 10'' con un retumbo.
 ,, ligero de 8''.
 ,, ligero de 4''.
 ,, ligero de 2'' con un retumbo.
 ,, ligero de 6''.
 ,, ligero de 6''.
 ,, ligero de 4''.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, ligero de 2'' con un retumbo.
 ,, ligero de 3'' con un retumbo.
 ,, ligero de 2'' con un retumbo.
 ,, ligero de 7'' con un retumbo.
 ,, ligero de 2'' con un retumbo.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, moderado de 2''.
 ,, moderado de 6'' con un retumbo.
 ,, moderado de 8'' con un retumbo.
 ,, moderado de 12''.
 ,, ligero de 4'' con un retumbo.
 ,, moderado de 6'' con un retumbo.
 ,, moderado de 10'' con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				42' a. m.	.....
				26' p. m.	.....
				32' p. m.	.....
				58' p. m.	.....
				1 ^h 34' p. m.	.....
				2 ^h 6' p. m.	.....
				3 ^h 4' p. m.	.....
				5' p. m.	.....
				8' p. m.	.....
				6 ^h p. m.	.....
				19' p. m.	.....
				52' p. m.	.....
				7 ^h 5' p. m.	.....
				10' p. m.	.....
				50' p. m.	.....
				56' p. m.	.....
				8 ^h p. m.	.....
				2' p. m.	.....
				22' p. m.	.....
				9 ^h 4' p. m.	.....
				52' p. m.	.....
				10 ^h 16' p. m.	.....
				11 ^h 20' p. m.	.....
				30' p. m.	.....
				37' p. m.	.....
			29	3 ^h 30' a. m.	.....
				4 ^h 43' a. m.	.....
				46' a. m.	.....
				5 ^h 5' a. m.	.....
				6 ^h 9' a. m.	.....
				48' a. m.	.....
				7 ^h a. m.	.....
				5' a. m.	.....
				7' a. m.	.....
				8 ^h 35' a. m.	.....
				54' a. m.	.....
				10 ^h a. m.	.....
				15' a. m.	.....
				35' a. m.	.....

Temblor fuerte de 20'' con un retumbo.
 „ ligero de 2''.
 „ moderado de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 2''.
 „ moderado de 12'' con un retumbo.
 „ ligero de 4'' con un retumbo.
 „ moderado de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 20'' con un retumbo.
 „ moderado de 10'' con un retumbo.
 „ ligero de 4'' con un retumbo.
 „ ligero de 8''.
 „ moderado de 10'' con un retumbo.
 „ ligero de 1'' con un retumbo.
 „ moderado de 4'' con un retumbo.
 „ ligero de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 3'' con un retumbo.
 „ ligero de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ ligero de 4'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ ligero de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 10'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ moderado de 4'' con un retumbo.
 Interrupción de las observaciones.

Temblor moderado de 4'' con un retumbo.
 „ moderado de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 4''.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ ligero de 2''.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ fuerte de 8'' con un retumbo.
 „ ligero de 4'' con un retumbo.
 „ ligero de 6'' con un retumbo.
 „ ligero de 4'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.
 „ ligero de 2'' con un retumbo muy recio.
 „ ligero de 2'' con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				11 ^h 45' a. m.	.....
				12 ^h	.....
				1 ^h p. m.	.....
				13' 30'' p. m.	.....
				14' p. m.	.....
				2 ^h 31' p. m.	.....
				43' p. m.	.....
				47' p. m.	.....
				3 ^h 50' p. m.	.....
				4 ^h 21' p. m.	.....
				22' p. m.	.....
				54' p. m.	.....
				56' p. m.	.....
				58' p. m.	.....
				5 ^h 45' p. m.	.....
				7 ^h 11' p. m.	.....
				37' p. m.	.....
				8 ^h 57' p. m.	.....
				9 ^h 46' p. m.	.....
				10 ^h p. m.	.....
				11 ^h 19' p. m.	.....
			30	33' a. m.	.....
				1 ^h 56' a. m.	.....
				5 ^h 30' a. m.	.....
				34' a. m.	.....
				6 ^h 7' a. m.	.....
				7 ^h 20' a. m.	.....
				29' a. m.	.....
				30' a. m.	.....
				45' a. m.	.....
				8 ^h 17' a. m.	.....
				18' a. m.	.....
				40' a. m.	.....
				10 ^h a. m.	.....
				14' a. m.	.....
				15' 30'' a. m.	.....
				11 ^h 45' a. m.	.....
				1 ^h 11' p. m.	.....
				54' p. m.	.....
				2 ^h 50' p. m.	.....

- Temblores fuertes de 4'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 1''.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 1''.
- „ ligero de 3'' con un retumbo.
- „ ligero de 1'' con un retumbo.
- „ ligero de 4'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 4'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ fuerte de 6'' con un retumbo muy recio.
- „ ligero de 6'' con un retumbo.
- „ moderado de 6'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 1'' con un retumbo.
- „ moderado de 4'' con un retumbo muy recio.
- „ ligero de 6'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ muy ligero de 1''.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 2''.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 1''.
- „ ligero de 2''.
- „ ligero con un retumbo.
- „ ligero de 1'' con un retumbo.
- „ ligero de 2''.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 4'' con un retumbo.
- „ ligero de 1'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ moderado de 3'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 1'' con un retumbo.
- „ ligero de 1'' con un retumbo.
- „ ligero de 2'' con un retumbo.
- „ ligero de 4'' con un retumbo.
- „ ligero de 4''.
- „ ligero de 4'' con un retumbo.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DÍA.	HORA.	FÓRMULA.
			31	11 ^h 36' a. m. 7 ^h 25' p. m. 7 ^h 34' p. m.	..... ..... .....

Desde entonces los temblores cesaron casi completamente. El 31 hubo 3 temblores notables.

Fuerte temblor.

Temblor moderado.

Temblor muy fuerte.

Esta última sacudida fué muy diferente de la del 27, no por lo que toca á la intensidad, pero en lo de que se sintió en toda la República y aún pasó mas allá de sus fronteras. Los estragos que causó en San Martín, San Ramón, Candelaria, Analeo, San Miguel y San Juan Tepezontes, aunque de importancia no presentaron nada notable como las del 27.

Ahora tenemos que estudiar el cuadro de los 372 temblores antes apuntados. El cálculo que hizo **Goodyear** de la proporción entre los temblores nocturnos y diurnos es falso porque no tiene en cuenta que las interrupciones de las observaciones tuvieron lugar en la relación de 3 horas de noche por 4 de día, lo que da 78,79 % de temblores nocturnos. La proporción de retumbos nocturnos es de 66 %. Sesenta y siete temblores % no fueron acompañados de retumbos.

Es de notar que los temblores y los retumbos han sido mucho mas fuertes en Hopango que en Asino. Esto proviene probablemente de la diferencia del terreno muy quebrado y desmenuzable en el segundo punto, mientras que en el primero se encuentra muy sólido, pudiendo así propagar con menos pérdida de fuerza las ondas sísmicas y acústicas.

Parece muy probable que este período de temblores correspondiese á un trabajo interno, químico y volcánico, y que poco á poco el fondo de la laguna viniese por fin á ser bastante frágil y quebradizo, sobretudo después del 31 de Diciembre, para que una montaña volcánica se elevase lentamente en el centro, sin mas esfuerzo ni temblores á consecuencia de la tendencia que tienen las lavas de salir afuera de la cáscara terrestre bajo el esfuerzo de la fuerza centrífuga, de la presión de los gases, del peso del terreno mismo, y otras varias acciones, todavía mal conocidas.

Podemos decir que el terremoto del 31 de Diciembre cierra este período y que desde entonces el nuevo volcán empezó á subir.

El segundo período está caracterizado por el desaggiu-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
	1880.	Enero.	2	Entre las 3 ^h } y las 4 ^h a. m. }	-----
				4 ^h 20' p. m.	-----
				4 ^h 28' p. m.	-----
				4 ^h 29' p. m.	-----
			6		
			7	11 ^h 5' p. m.	
			9		
			11		
			12	9 ^h 45' a. m.	
			20		
			23	5 ^h 30' a. m.	
			27		

de la laguna merced á la subida progresiva del volcán.

Hubo algunos temblores mas.

Ligero temblor.

Fuerte sacudida.

Suave sacudida.

Muy suave sacudida.

El dia 6 del mismo mes se recibió en San Salvador la noticia de que las aguas del lago subían sensiblemente. El 12 este cambio de nivel alcanzó á 1^m, 219.

El 7 hubo á las 11^h y 5⁷ p. m. un fuerte temblor en Asino y otro prolongado, pero suave, lo siguió en Hopango.

Desde la conquista el lago de Hopango estaba reunido al valle del rio Jiboa por una barranca estrecha y profunda que no daba mas que un desagüe sin importancia á las aguas. Pero á la fecha del 9 de Enero de 1880 la subida del nivel de dicho lago fué suficiente para producir un torrente furioso y devastador que llevó consigo la playa y la aldeita de Atuscacatlá é inundó el valle del rio Jiboa, cubriendo sus orillas de ruinas y cadáveres de ganado ahogado. Las pérdidas fueron inmensas.

La subida de las aguas cesó el 11 y se cambió en bajada desde el 12, dia en que á las 9^h y 45⁷ a. m. se sintió un ligero temblor en San Miguel Tepezontes. Este movimiento de bajada alcanzó á la altura de 10^m, 34 y **Goodyear** evaluó en 635,000,000^{mm} la cantidad de agua evacuada hasta el 6 de Marzo.

Mientras se pasaba esto el olor sulfuroso de las aguas del lago había progresivamente aumentado y el 12 de Enero se notó en su centro una era bastante grande en que se veían estallar burbujas gaseosas.

El 20 de Enero después de una fuertísima explosión una enorme columna de humo negro se elevó en el centro del lago y desde Apulo se divisaron peñascos candentes.

Las cosas no cambiaron hasta el 23, dia en que á las 5^h y 30⁷ a. m. una fuerte explosión anunció las proporciones gigantescas que iba á tomar la columna de humo. Entonces el nuevo volcán, compuesto de rocas candentes tenía unos 40 metros encima de la superficie líquida.

El 27 de Enero se formaron dos islas nuevas, de las

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
		Febrero.	3	.....	.....
			23	9 ^h 21 a. m.	.....
			24	.....	.....
			25	2 ^h 21' p. m.	.....
				2 ^h p. m.	.....
				2 ^h p. m. y 2 ^h } 10' p. m. }	.....
			26	4 ^h a. m. } 4 ^h 30' a. m. }	.....
				11 ^h 26' a. m. } 5 ^h 39' p. m. }	.....
				5 ^h 42' p. m. }	.....
			27	.....	.....
			28	8 ^h 2' a. m.	.....
				4 ^h p. m.	.....
				7 ^h 27' a. m.	.....
				8 ^h 15' p. m.	.....
			29	.....	.....
				3 ^h 20' a. m. } 5 ^h 45' p. m. }	.....
		Marzo.	2	.....	.....

cuales una desapareció luego.

El 3 de Febrero después de varios é incesantes cambios sin gran importancia el nuevo volcán parecía estar formado de peñascos aislados.

El 23 de Febrero á las 9^h y 21' a. m. se sintió un ligero temblor en toda la República y un olor sulfuroso insoportable se observó en los alrededores de la laguna.

Aquí cerraremos el segundo período que es el de la formación propiamente dicha y crecimiento del volcán, abriéndose ahora el da los ruidos subterráneos, cuya relación sigue.

El 24 de Febrero la columna de humo volvió á aumentarse de nuevo con un ruido continuo.

Un ligero temblor se sintió en Apulo.
Se oyeron fuertísimos retumbos.

Lo mejor es citar lo siguiente del informe de la comisión guatemalteca, porque no puede resumirse.

“El ruido del escape de vapor era por algunos momentos tan fuerte que lo oí desde el desagüe. En la tarde encontré mucha espuma negra hasta cerca de Apulo.

Todo el día el volcán siguió en el mismo estado.

Temblores ligeros sin ruido en Apulo.

Temblor moderado sin ruido en Apulo.

Retumbos como un cañonazo lejos.

No fué posible distinguir la dirección de donde vinieron los retumbos. Al oscurecer disminuyó mucho la cantidad de vapor.

Las dos pequeñas islas habían desaparecido; probablemente el día anterior cuando se oyeron retumbos.

Retumbo.

Todo el día arrojó el volcán muy poco vapor.

La cantidad de vapor se aumentó algo.

Temblor con un retumbo.

Temblor muy ligero sin ruido en Apulo.

El flanco Norte del volcán estaba completamente despejado. Del lado Sur salió considerable cantidad de vapor.

Apulo. { Ligero temblor sin ruido.

{ Ligero temblor.

Muy poco vapor sale del lado Sur.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
			3	10 ^h a. m.	-----
				8 ^h p. m. has-	} -----
				ta 4 ^a noche.	
				Noche del 3	} -----
				al 4.	
			4	De 3 ^h á 4 ^h	} -----
				a. m.	
				9 ^h 25' á 9 ^h	} -----
				30' a. m.	
				9 ^h 30' á 9 ^h	} -----
				33' a. m.	
				9 ^h 33' á 9 ^h	} -----
				39' a. m.	
				9 ^h 39' á 9 ^h	} -----
				44' a. m.	
				10 ^h 2' á 10 ^h	} -----
				5' a. m.	
				10 ^h 5' á 10 ^h	} -----
				14' a. m.	
				10 ^h 14' á 10 ^h	} -----
				17' a. m.	
				10 ^h 17' á 10 ^h	} -----
				20' a. m.	
			5	7 ^h 28' p. m.	-----
				8 ^h 30' p. m.	-----
				11 ^h 55' á 11 ^h	} -----
				57' p. m.	

Muy poco vapor sale del lado Norte.

Retumbos. Después de cada uno se aumentó algo la columna de vapor. Dos rocas de 8 á 10^m de altura aparecen al Oeste del volcán. Desde las 8^h p. m. hasta media noche frecuentes y recios retumbos.

Casi toda la noche del 3 al 4 de Marzo temblores en Apulo.

Retumbos muy intensos.

Las dos rocas de ayer han desaparecido; al Norte del volcán se habían levantado algunas otras.

52 retumbos.

19 retumbos.

26 retumbos.

52 retumbos.

Cesó hasta 10^h 2' a. m.

11 retumbos.

43 retumbos.

16 retumbos.

18 retumbos.

Algunos segundos después de los retumbos más fuertes se levantaba generalmente una área de agua como de una manzana al Oeste del volcán por algunos piés, empujada sin duda por la conversión rápida del agua en vapor. Algunas veces estos levantamientos no eran precedidos por retumbos.

Ligero temblor sin ruido en San Salvador.

Se oyó en San Salvador retumbos del lago y me fuí á Apulo donde apunté lo siguiente :

41 retumbos.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				11 ^h 57' á 11 ^h 59' p. m.	} -----
				11 ^h 59' p. m.	
				á 4 ^a noche.	} -----
			6	12 ^h 11' a. m.	
				12 ^h 15' á 12 ^h 17' a. m.	} -----
				12 ^h 19' a. m.	
				12 ^h 19' á 12 ^h 19' 30" a. m.	} -----
				12 ^h 19' 45" a. m.	
				12 ^h 21' a. m.	} -----
				22' a. m.	
				23' a. m.	} -----
				24' a. m.	
				25' a. m.	} -----
				26' a. m.	
				27' a. m.	} -----
				28' a. m.	
				Desde 12 ^h 33' hasta	} -----
				12 ^h 38' a. m.	
				12 ^h 38' á 12 ^h 39' a. m.	} -----
				12 ^h 39' á 12 ^h 41' a. m.	
				12 ^h 41' á 12 ^h 42' a. m.	} -----
				12 ^h 42' á 12 ^h 43' a. m.	
				12 ^h 43' á 12 ^h 46' a. m.	} -----
				12 ^h 46' a. m.	
				12 ^h 48' á 12 ^h 49' a. m.	} -----
				12 ^h 49' á 12 ^h 50' a. m.	

27 retumbos.

18 retumbos.

Ruido prolongado muy recio, como producido por la caída de rocas. Algo después por varios segundos otro menos recio.

87 retumbos.

3 retumbos.

7 retumbos.

Bramido recio.

3 retumbos.

1 retumbo muy recio.

1 retumbo muy recio.

1 retumbo muy recio.

2 retumbos muy recios.

1 retumbo muy recio.

3 retumbos menos recios.

Bramido muy intenso.

Disminuyó algo y continuó mas fuerte.

7 retumbos.

41 retumbos.

24 retumbos.

9 retumbos muy fuertes.

19 retumbos.

29 retumbos.

7 retumbos.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				12 ^h 50' á 12 ^h 51' a. m.) -----
				12 ^h 51' á 12 ^h 54' a. m.) -----
				12 ^h 54' á 12 ^h 55' a. m.) -----
				12 ^h 55' á 12 ^h 58' a. m.) -----
				1 ^h 35' a. m.) -----
				1 ^h 43' á 1 ^h 47' a. m.) -----
				1 ^h 47' á 1 ^h 49' a. m.) -----
				1 ^h 55' á 2 ^h a. m.) -----
				2 ^h 15' á 2 ^h 18' a. m.) -----
				2 ^h 18' á 2 ^h 25' a. m.) -----
				2 ^h 25' á 2 ^h 26' a. m.) -----
				2 ^h 35' a. m.) -----
				2 ^h 40' a. m.) -----
				2 ^h 48' a. m.) -----
				3 ^h 5' á 3 ^h 6' a. m.) -----
				3 ^h 6' á 3 ^h 7' a. m.) -----
				3 ^h 7' á 3 ^h 10' a. m.) -----
				3 ^h 10' á 3 ^h 13' a. m.) -----
				3 ^h 17' a. m.) -----

22 retumbos.

15 retumbos.

40 retumbos menos fuertes.

64 retumbos muy recios.

Comenzó el olor muy intenso á hidrógeno sulfurado.
Por media hora cesó todo ruido.

1 retumbo.

Bramidos.

24 retumbos ligeros.

18 retumbos ligeros

42 retumbos recios.

23 retumbos ligeros.

26 retumbos ligeros.

1 retumbo.

8 retumbos seguidos fuertes.

1 retumbo.

60 retumbos fuertes.

17 retumbos fuertes.

114 retumbos fuertes.

111 retumbos fuertes.

Todos los retumbos hasta ahora eran cortos, parecidos á cañonazos mas ó menos fuertes. A las 3^h 17' a. m. cambió esto. Los retumbos eran en seguida largos, comenzaron con un ruido muy intenso, que se debilitó algo y terminó en un sonido fuerte. La duración de cada uno era de 3 á 5". Como todos los otros claramente procedieron del cen-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
				3 ^h 21' a. m.	
				3 ^h 17' á 3 ^h 21' a. m.	} -----
				3 ^h 43' 30'' a. m.	} -----
				3 ^h 46' a. m.	-----
				4 ^h 20' a. m.	
				4 ^h 44' á 5 ^h 6' a. m.	} -----
				5 ^h 30' a. m.	-----
				6 ^h 16' á 7 ^h a. m.	} -----
				7 ^h 21' a. m.	-----

tro del lago y estos parecían venir de otra dirección (del Oeste), creí primero que fuese trueno. Pero no había entonces nubes y pronto observé además que á cada uno de estos nuevos retumbos siguió una alta columna de vapor negro que se levantaba del volcán de la misma manera como el vapor que escapa bruscamente de una máquina. Cuando cesaron á las 3^h 21' a. m., subió una inmensa columna de vapor negro, que dilatándose cubrió después de 10' por lo menos la tercera parte del cielo hasta entonces despejado.

26 retumbos largos.

1 retumbo.

6 retumbos largos seguidos.

Hasta 4^h 44' a. m. hubo un intervalo de reposo, interrumpido solamente á las 4^h 20' a. m. por un ligero temblor sin ruido.

Los diferentes retumbos (cortos y largos), acompañados por el escape del vapor, se siguieron con tanta rapidez y aun verificándose simultáneamente que no me fué posible contarlos. Siempre los retumbos mas largos parecían venir del Oeste.

Escape de vapor muy fuerte.

Numerosos retumbos de un sonido particular metálico; se siguieron tan rápidamente que tampoco pude contarlos.

4 retumbos ordinarios.

A las 7^h y 30' a. m. nos embarcábamos y pasábamos por la mitad de la distancia entre Apulo y el volcán. Este había disminuido mucho su volumen (tal vez la tercera parte desapareció) principalmente por el lado del Oeste. Experimentábamos varios retumbos en el lago y siempre 2 ó 3 segundos antes de cada uno la lancha parecía pasar sobre arena, produciéndose debajo de ella un sonido rechinador. No noté nada de particular respecto del estado ó movimiento del agua en tales momentos.

En la mañana fuerte olor á hidrógeno sulfurado en San Salvador.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
			19		
481	1880.	Enero.	7	.....	T_s
482	.....	.....	11	8 ^h 42' p. m.	T_{sn}
483	.....	.....	22	.....	ST_s
484	.....	.....	26	.....	T_s

Según me contó el ingeniero don **Eduardo Rubio** que ha visitado últimamente el lago, este día se levantó un cerro del mismo volumen y altura del primero que hemos descrito y en medio de los dos se verifican verdaderas erupciones con intervalos de media hora. Con gran estrépito arrojó el volcán una columna de arena con mucho vapor. Según esto, parece que se va á formar un verdadero cráter en el lugar que ya durante nuestra presencia en el lago se había distinguido como el foco de la mayor actividad.”

Según **Rockstroh** la lava de Ilopango es una Ryolita, con cristales de anfíbol y de augit. Lo que presenta muy notable son concreciones con zonas concéntricas desde el tamaño de un guisante hasta el del puño, y algunas veces aglutinadas entre sí forman cuerpos de la mas extraña figura.

Pocos días después del 19 de Marzo de 1880 el centro de la laguna no presentaba mas que dos rocas aisladas, á que se dieron respectivamente los nombres de volcán de tierra y volcán de piedra, merced á la naturaleza de las materias de que están formadas, y que son probablemente dos restos diametralmente opuestos del perímetro del cráter ahora extinguido y desmantelado por la acción de las aguas y de la atmósfera. Desde entonces el volcán de la laguna no da otras señales de actividad, sino de vez en cuando olores y emanaciones sulfurosas que matan á los peces y también una fuente termal en la orilla del volcán de piedra.

Según **Rockstroh** los vecinos del San Jacinto afirman que durante los temblores de Diciembre de 1879 este cerro subió de un golpe 3 piés.

Véase la nota correspondiente del Capitán **Touflet**.
Un temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh**.

Un temblor ligero en Guatemala. **Rockstroh**.

En La-Unión, Gotera y San Miguel se sintieron fuertes sacudidas, que no fueron observadas en San Salvador y por consiguiente eran independientes de los fenómenos sísmicos y volcánicos acaecidos en la laguna de Ilopango.

Un temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh**.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
485	-----	Marzo.	-----	-----	E_{pe} -----
486	-----	-----	3	9 ^h 50' a. m.	T_{sd} -----
487	-----	-----	17	10 ^h 32' a. m.	T_{sd} -----
488	-----	Mayo.	15	8 ^h 31' p. m.	T_{su} -----
489	-----	-----	22	6 ^h 17' p. m.	T_{su} -----
490	-----	-----	25	2 ^h 58' a. m.	T_{su} -----
491	-----	Junio.	-----	-----	T_s -----
492	-----	-----	24	2 ^h p. m.	T_{sd} -----
493	-----	-----	Del 19 al 26.	-----	ST_V SR_V -----
494	-----	Julio.	29, y 30. 1	-----	E_{lc}^2 SR_V ST_V -----
495	-----	-----	4	De 5 ^h 25' p. m. á 7 ^h 10' p. m.	E_{cp} ST_V SR_V -----

Erupeión de piedras del volcán de Santa Ana por el cráter llamado de Mala-cara. La capa de cenizas alcanzó á un espesor de 4 pulgadas en las haciendas de la costa de Sousonate y Acajutla.

Un temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Un temblor algo fuerte en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Un temblor ligero en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Un temblor ligero en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Un temblor fuerte de 7 á 8'' de duración en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Un temblor ligero en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Guatemala. Ligera sacudida.

Amatitlán, Palín y Petapa. Ruidos y terremotos en relación probable con el volcán de fuego.

Gran erupeión del volcán de fuego.

El 29 de Junio á la una de la madrugada el volcán de fuego empezó á presentar horroroso y magnífico espectáculo por las llamas que lanzaba á una inmensa altura. Los ruidos subterráneos eran fuertes y contínuos. Hubo suaves temblores. En la mañana del 30, como á las 9 empezó á cambiarse la erupeión de lavas en otra de cenizas que todo el dia cubrió á Mazatenango, Retalhuleu y la Costa Cuca de espesas finieblas hasta Quetzaltenango. Las cenizas alcanzaron hasta Soconuseo. En la noche del 30 volvió á derramarse la lava en dirección SO., pero en menor cantidad que precedentemente. Hubo el dia siguiente (1º de Julio) otra erupeión pero mucho menor.

Erupeión de cenizas y piedras del volcán de fuego. Hubo suaves temblores y retumbos.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
496	13	7 ^h 30' a. m.	T _{sd}
497	Agosto.	20	Madrugad ^a	E
498	Del 20 al 26.	.....	SR _v
499	26	.....	SR _s
500	27	4 ^h a. m.	T _{sn}
501	29	7 ^h 30' a. m.	T _{sd}
502	Setiembre.	6	4 ^h p. m.	T _{sd}
503	Del 1º al 8.	.....	SR _s
504	Octubre.	28	9 ^h p. m.	SR _s
505	Noviembre	28	.....	T _s
506	6 ^h p. m.	T _{sd}
507	8 ^h p. m.	T _{sn}
508	Diciembre.	30	10 ^h 4' p. m.	T _{sn}
509	1880	Diciembre.	31	Noche del	} T _{sn} ²
510	y 1881.	Enero.	1	al.	
510	1881.	.....	23	5 ^h 30' a. m.	T _{sn}
511	5 ^h 55' a. m.	T _{sn}
512	Febrero.	Del 1º al 7.	.....	ST _s
513	10	.....	T _s
514	Marzo.	Del 2º al 3.	Noche.	ST _s

Un temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Pequeña erupción del volcán de fuego.

Retumbos en Guatemala. Se oyeron hasta el 23 en Chimaltenango y se atribuyeron al Pacaya.

Totonicapán. Retumbos que venían del Oeste.

San Felipe. (Guatemala). Regular temblor.

San Salvador y Escuintla. Fuerte temblor.

San Marcos (Guatemala). Ligero temblor.

San Marcos (Guatemala). Série de retumbos.

En la Antigua Guatemala se oyeron fuertes y prolongados retumbos que parecían venir del volcán de agua.

San Salvador. Un temblor. No sería uno de los 2 siguientes?

Costa Cuca, Totonicapán y las Marías. Fuerte temblor de 3".

Jutiapa. Fuerte temblor.

Temblor de 3" en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Guatemala. Dos ligeros temblores.

Temblor moderado en Guatemala. **Rockstroh.**

Temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Costa Cuca. Varios temblores

San Marcos (Guatemala). Temblor prolongado, pero suave.

Hubo varios temblores en San Marcos (Guatemala). **Rockstroh.**

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
515	-----	Abril.	6	-----	T _s -----
516	-----	-----	Del 16 al 22.	-----	T _s ¹⁸ -----
517	-----	-----	Del 15 al 30. 28	9 ^h p. m. 10 ^h p. m.	T _s T _{sn} ³ ST _s D _s
				11 ^h 30' p. m.	-----
518	-----	-----	27	11 ^h 20' a. m. 30' a. m.	} T _{sd} ² -----
519	-----	Mayo.	26	-----	T _s -----
520	-----	-----	29	1 ^h 40' p. m.	T _{sd} -----
521	-----	Junio.	3	10 ^h 10' p. m.	T _{sn} -----
522	-----	-----	5	7 ^h p. m.	T _{sn} -----
523	-----	-----	9	-----	T _s ³ D _s -----
524	-----	Julio.	15	9 ^h p. m.	T _{sn} -----
525	-----	Agosto.	13	30' p. m.	T _{sd} ST _s -----

San Salvador. Temblor fuerte, pero corto.

Se sintieron como 18 temblores de movimiento vertical en San Salvador, cuyos habitantes se alarmaron mucho, recordándose que los terremotos de 1854 habían empezado en la misma fecha y también en la semana santa.

Série de temblores en Nicaragua. Los principales sucedieron el 15 y el 28. En este último día hubo dos fuertes sacudidas á las horas indicadas. La primera duró 70" y la segunda mas fuerte se sintió en toda la República, causando algunos estragos en San Juan del Sur, Corinto y Chinandega. Fué de menor fuerza en Managua, Rivas, Granada y León. Se decía en el país que desde el año de 1844 no había ocurrido en Nicaragua un temblor tan fuerte.

Hubo otra sacudida en Managua el 28.

Calderón. (Consideraciones sobre los terremotos de Nicaragua. "La Juventud" T. III.)

Observatorio del instituto de Guatemala. Dos ligeras sacudidas.

La Antigua Guatemala.. Temblor ligero.

Observatorio del instituto de Guatemala Temblor débil.

Cobán (Guatemala). Temblor ligero.

Mazatenango. Temblor con alguna fuerza, pero de poca duración, después de un fuerte aguacero.

San José de Costa-Rica. Tres temblores fuertes que causaron algunos estragos.

San Salvador. Ligero temblor.

Chinique (Departamento del Quiché). Série de fuertes y continuados temblores. El principal ocurrió á las 12^h y 30' p. m. Se sintió ligero en el observatorio del instituto de

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
526	Setiembre.	21	6 ^h 30' p. m.	T _{sn}
527	Octubre.	31	9 ^h 30' a. m.	T _{sd}
528	Noviembre	28	Noche.	T _{sn}
529	29	8 ^h 30' a. m. 3 ^h 45' p. m. 4 ^h p. m. 4 ^h 15' p. m.	} T _{sd} ⁴
530	Diciembre.	4	3 ^h 5' a. m.	T _{sn}
531	11	11 ^h 50' p. m.	T _{sn} R _{tsn}
532	13	11 ^h 30' p. m.	T _{sn}
533	26	45' a. m.	T _{sn} R _{tsn}
534	1882.	Enero.	20	10 ^h 2' p. m.	T _{sn}
535	26	11 ^h 50' a. m.	T _{sd}
536	Marzo.	.....	.....	A
537	1	2 ^h 10' p. m.	T _{sd}
538	10 ^h 30' p. m.	T _{sn}
539	2	2 ^h 48' a. m.	T _{sn}

Guatemala, siendo el calor muy fuerte, la atmósfera serena y el sol con un halo, y fué fuerte en San Marcos.

San Salvador y Santa Tecla. Ligerito temblor.

Sololá. Hubo un temblor bastante fuerte, que hizo pensar á los moradores que el volcán de Santa María iba á ponerse en erupción.

San Salvador. Temblor ligero.

{ Temblor ligero.
Temblor regular de 30''
Temblor ligero.
Temblor ligero. } San Salvador.

San Salvador. Hubo un ligero temblor que parecía venir del SE.

San Salvador. Ligerito temblor con un retumbo.

San Salvador. Fuerte sacudida.

San Salvador. Temblor regular con un fuerte retumbo.

Observatorio del instituto de Guatemala. Ligerito temblor. Se sintió también en San Salvador en que fué de 3 oscilaciones.

Un temblor débil en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

Gran actividad del Irasú.

Ligerito temblor en Capetillo (Guatemala). **Rockstroh.**

San Salvador. Sacudida larga, pero suave.

Observatorio del instituto de Guatemala. Temblor fuerte de 24'' de duración y de dirección S. SO. á N. NE. Se sintió también en San Salvador.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
540	-----	-----	-----	5 ^h 58' a. m.	T _{sn} -----
541	-----	-----	Del 2 ^o al 3.	Noche.	T _{sn} ⁵ -----
542	-----	-----	3	7 ^h 48' a. m.	T _{vd} ² T _{vn} AD _s
				Medio dia.	-----
				11 ^h 30' p. m.	-----
543	-----	-----	4	20' a. m.	T _{sn} -----
				45' a. m.	T _{sn} -----
544	-----	-----	-----	4 ^h 30' a. m.	T _{vn} -----
545	-----	-----	15	Noche.	T _{sn} -----
546	-----	-----	16	1 ^h 15' a. m.	T _{vn} -----
547	-----	-----	21	1 ^h 30' a. m. 2 ^h 42' a. m.	} T _{vn} ² -----
548	-----	Abril.	2	3 ^h 15' a. m.	T _{sn} -----
549	-----	-----	3	1 ^h a. m. 4 ^h a. m. 4 ^h p. m.	} T _{sd} T _{sn} R _{sn} -
550	-----	-----	10	5 ^h 30' p. m.	T _{sd} -----
551	-----	-----	21	9 ^h 37' p. m.	T _{sn} -----

Observatorio del instituto de Guatemala. Temblor algo fuerte de 17" de duración y en dirección S. SO. á N. NE.

Hubo 5 temblores moderados en Salamá. **Rockstroh.**

Un temblor fuerte, oscilatorio, de NE. á SO. y de 47" de duración en San José de Costa-Rica. Fué sentido también en Puntarenas, Alajuela, Heredia y Cartago. Algunos estragos sucedieron en Cartago, Alajuela, San José, Puntarenas, Grecia y San Ramón.

Temblor ligero en San José y Alajuela.

Ligero temblor en Puntarenas. **Rockstroh.**

Se atribuyeron, como también otros 4 en el mismo mes, al Irazú entonces en plena actividad.

} Ligeras sacudidas en San Salvador.

Temblor muy ligero en Puntarenas. **Rockstroh.**

San Salvador. Temblor fuerte y largo en dirección EO.

Temblor fuerte de 2" en San José de Costa-Rica. **Rockstroh.**

{ Temblor débil. } en San José de Costa-Rica.
{ Temblor oscilatorio fuerte } **Rockstroh.**

Temblor fuerte en Capetillo. **Rockstroh.**

San Salvador { Ligera sacudida.
Retumbo.
Ligera sacudida.

Ligero temblor en Capetillo. **Rockstroh.**

Un temblor moderado en Guatemala. A la misma hora un fuerte temblor en Capetillo, cuyas oscilaciones duraron cerca de 30".

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
552	Mayo.	4	5 ^h a. m.	T _{sn}
553	7	5 ^h a. m.	T _{sn}
554	17	8 ^h 35' a. m.	T _{sd}
555	21	9 ^h 45' a. m.	T _{sd}
556	9 ^h 37' p. m.	T _{sn}
557	22	4 ^h a. m.	R _{sn}
558	31	8 ^h 30' p. m.	T _{sn}
559.	Junio.	8	9 ^h p. m.	T _{sn} ²
				11 ^h 52' p. m.	.....
560	9	9 ^h 25' p. m.	T _{sn} ³
				35' p. m.	.....
561	10	10 ^h 37' p. m.	T _{sn}
562	13	3 ^h 30' a. m.	T _{sn}
563	15	9 ^h a. m.	T _{sn}
564	18	2 ^h 30' a. m.	T _{sn}
565	21	6 ^h 55' a. m.	T _{sd}
566	Agosto	2	4 ^h 30' a. m.	T _{sn}

San Salvador. Temblorcillo apenas sensible.

San Salvador. Sacudida fuerte y larga en dirección NE. á SO.

San Salvador. Sacudida muy ligera.

San Salvador. Fuerte sacudida precedida de algunas suaves oscilaciones.

Observatorio del instituto de Guatemala. Temblor moderado.

San Salvador. Un retumbo.

Santa Tecla. Sacudida muy ligera.

Dos temblores trepidarios seguidos en Guatemala.

Temblor moderado en Guatemala y de oscilación (15'' de duración) en Capetillo.

Temblor en Capetillo. Comenzó ligero, suspendió por 3'' y se repitió fuerte. A la misma hora dos temblores trepidarios en Guatemala.

Temblor muy suave, duración 3'', en Capetillo; suave y trepidatorio en Guatemala.

Temblor trépidario suave en Guatemala.

Ligera sacudida, que parecía en dirección de S. á N., en San Salvador.

Temblor suave, duración 15'', en Capetillo.

Ligera sacudida de 6'' y de dirección NS. en San Salvador.

Temblor fuerte, duración 18'', en Capetillo. Se sintió también en San Salvador.

San Salvador. Sacudida regular, pero corta, y de dirección EO.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
567	19	11 ^h 25' a. m.	T _{sd} ²
568	23	4 ^h 30' p. m.	T _{sd}
569	24	3 ^h 56' p. m.	T _{sd}
570	Setiembre.	.....	.....	E _c ST _v SR _v Ct _v D _v
571	7	1 ^h 20' a. m.	T _{sn}
572	7	3 ^h 24' a. m.	T _{vn} ⁴ D _v
			8	11 ^h p. m. 2 ^h 15' a. m. 3 ^h a. m.	
573	11	4 ^h a. m.	T _{sn}
574	13	4 ^h a. m.	T _{sn}
575	14	10 ^h 30' a. m.	T _{sd}

Dos sacudidas de tierra en Trujillo (Honduras), con dirección de SE. á NO., y duración de 4"; este temblor se extendió casi sobre toda la República de Honduras y la de Nicaragua.

Temblor suave, duración 5", en Capetillo.

Temblor moderado en Tecpam-Guatemala, Patzizia y Quetzaltenango.

Formación de un cráter nuevo y erupción de arena y cenizas en Rio Sucio, á 40 millas del Atlántico en la región del Atrato. Los temblores y retumbos fueron muy numerosos é hicieron huir á los habitantes de la comarca. En Turbo sobre el Golfo de Urabá, una fuente termal se abrió camino en las calles y sumergió completamente dicha población que sufrió mucho como también las aldeas vecinas de Bulles y Nienzo.

Ligera sacudida en Rivas.

Sacudidas fuertes en Panamá.

La línea del ferro-carril de Colón-Aspinwal á Panamá quedó un poco deteriorada, particularmente el puente del río Chagres; se rompió el cable de Colón á la Jamaica y en esta última ciudad del istmo resultó un muerto y algunos heridos. Estos temblores deben sin duda atribuirse á los fenómenos volcánicos, precedentemente relatados, de la región del Atrato.

Ligero temblor en San Salvador.

Un fuerte temblor en San José de Costa-Rica y débil en Guatemala.

Fuerte y larga sacudida en San Salvador.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
576	-----	-----	16	8 ^h p. m.	T _{sn} ²
577	-----	-----	19	4 ^h 17' p. m.	T _{sd}
578	-----	-----	20	1 ^h 5'' p. m.	T _{sd}
579	-----	Octubre.	11	11 ^h p. m.	T _{sn}
580	-----	-----	20	7 ^h 15' a. m.	T _{sd}
581	-----	-----	22	30' a. m.	T _{sn}
582	-----	-----	23	11 ^h p. m.	T _{sn}
583	-----	-----	24	1 ^h a. m.	T _{sn}
584	-----	-----	26	Md ^a noche.	T _{sn}
585	-----	-----	27	8 ^h a. m.	T _{sd}
586	-----	-----	-----	8 ^h 50' p. m.	T _{sn}
587	-----	Noviembre.	5	2 ^h p. m.	T _{sd}
588	-----	-----	10	10 ^h 45' p. m.	T _{sn}
589	-----	-----	28	5 ^h 15' p. m.	T _{sd}
590	-----	-----	29	5 ^h 20' a. m.	T _{sn}
591	-----	-----	-----	5 ^h 3' 37'' a. m.	T _{sn}

Dos sacudidas fuertes y verticales en San Salvador.

Temblo moderado en Guatemala.

Temblo oscilatorio de 13" de duración y movimiento de SE. á NE. en Guatemala. Fué sentido también en Amatitlán, donde duró como 30".

Temblo de oscilación en San Salvador.

Un temblo moderado en Escuintla.

San Salvador. Temblo de 7 á 8 oscilaciones, de dirección NS. y de 25" de duración.

San Salvador. Ligera sacudida.

San Salvador. Ligera sacudida.

San Salvador. Ligera sacudida.

San Salvador. Ligera sacudida.

Temblo débil en San José de Costa-Rica, duración 1".

Temblo oscilatorio fuerte, movimiento de E. á O. duración 2", en San José de Costa-Rica.

Un temblo de 7 á 8 oscilaciones, en dirección de N. á S. y de 17" de duración en San Salvador.

Un temblo en San Salvador. **Rockstroh.**

Larga y fuerte sacudida de 25" en San Salvador.

Observatorio del ateneo municipal de Panamá.

Ligero temblo de oscilación, trepidación, N. 34° E. á S. 35° O. Amplitud 1°, 30' (O. 47' al S. y O, 43' al N). El movimiento sísmico no era continuado, sino que se componía de varias oscilaciones separadas por intervalos de 4 y

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
592	Diciembre.	Principios de.	.....	E_c
593	7	4 ^h a. m.	T_{sn}
594	17	10 ^h 30' p. m.	T_{sn}
595	18	2 ^h a. m.	T_{sn}
596	1883.	Enero.	14	40' a. m.	T_{sn}^2
597	15	4 ^h 30' a. m.	$T_{sn} R_{tsn}$
598	Febrero.	6	7 ^h 10' a. m.	T_{sd}
599	18	.....	SR_s
600	20	1 ^h 45' p. m.	T_{sd}
601	25	6 ^h 30' a. m.	T_{sd}
602	Marzo.	8	.....	$T_v ST_v D_v$
603	Abril.	Principios de.	.....	A
604	SR_s
605	4	6 ^h a. m.	T_{sd}
606	30	9 ^h a. m.	T_{sd}

5" cada una. Será este temblor el mismo que el precedente?

El volcán de San Miguel arrojó grandes columnas de humo y un poco de fina arena.

Suave sacudida de 72" en San Salvador.

Muy pequeña sacudida en San Salvador.

Muy pequeña sacudida en San Salvador.

Pequeña sacudida de 5 á 6" y seguida por otra rápida de mayor intesidad en San Salvador.

Sacudida regular de 7 á 8" con un retumbo en San Salvador.

Fuerte sacudida de 10" en Quetzaltenango.

Algunos retumbos en San Salvador.

Temblor moderado, de dirección SO. á NE., en Guatemala.

Ligera y larga sacudida en San Salvador.

Un fuerte temblor causó algunos estragos en Panamá, Cartagena, Medellín y el istmo del Darién. Algunas ligeras sacudidas siguieron. Todo esto era en relación directa y evidente con las erupciones que tuvieron lugar en el Atrato de Setiembre de 1882 á Julio de 1883.

El volcán de Omotepeque da señales de inusitada actividad.

Durante dicho mes hubo algunos retumbos en San Jacinto (Salvador)

Muy ligera sacudida en Panamá.

Ligera sacudida en San Salvador y Santa Tecla.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
607	-----	Mayo.	Del 1 ^o al 6.	1 10 ^h a. m.	E _{clp} SR _v C ...
			6	2 ^h 30' p. m.	
608	-----	-----	8	1 ^h 30' a. m. 4 ^h 50' p. m.	} T _{sn} T _{sd} ...
609	-----	-----	23	1 ^h 15' p. m.	T _{sd}
610	-----	Junio.	1	4 ^h 30' p. m.	T _{sd}
611	-----	-----	3	6 ^h 15' p. m.	T _{sn}
612	-----	-----	Del 9 al 10.	Noche.	T _{sn}
613	-----	-----	16	6 ^h 15' a. m.	T _{sd}
614	-----	-----	Del 19 al 30.	-----	E _{clp} C

Erupción del volcán de Omotepeque.

El 1º de Mayo á las 10^h a. m. se oyó en la isla de Zapatera, formada en el lago de Nicaragua por el volcán estinguído de Madeira y el activo de Omotepeque, un ruido subterráneo de 2 á 3' y que puso á los habitantes en gran alarma. El 2 algunas personas subieron á la cima del Omotepeque y averiguaron que el cráter se había ensanchado algo. Al redor grandes peñas habían sido esparcidas en todas direcciones, sobre todo hácia el SO. y se hallaban cubiertas de ceniza fina de color de pizarra. El 6 ocurrió una série de erupciones aterradoras, acompañadas de rugidos prolongados. Como á las 2^h y 30' p. m. se vió que se rompían la tierra y las rocas vecinas al cráter; que corría la lava, y que desde ésta se elevaba una espesa columna de humo plomiso de una gran magnitud. No ocurrió daño alguno, pues la lava siguió una dirección en la cual no se encontraban ni habitantes, ni tierras cultivadas.

{ Ligera sacudida. }
{ Muy ligera sacudida. } San Salvador.

San Salvador. Muy ligera sacudida.

Fuerte sacudida de 3" en Jalapa (Guatemala).

Muy ligera sacudida en San Salvador.

Muy ligera sacudida en San Salvador.

Muy ligera sacudida en San Salvador.

Erupción del Omotepeque (volcán de Concepción de algunos antiguos tratados de geografía).

El 19 se abrió un cráter nuevo que arrojó hasta el 30 mucha lava y peñascos enormes hasta de 50 varas de longitud por un ancho proporcional. En todo el departamento de Rivas y hasta una distancia de 10 á 12 leguas cayó día y noche una lluvia de cenizas al parecer sulfurosas y que producía ardor en los ojos. En algunos potreros el pasto fué funesto para el ganado á consecuencia de dicha cen-

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
615	-----	-----	24	10 ^h a. m. 2 ^h p. m.	} T _{sd} ³ -----
616	-----	-----	25	1 ^h 4' a. m.	T _{sn} -----
617	-----	-----	-----	9 ^h a. m.	T _{sd} -----
618	-----	-----	27	16 ^h 15' p. m.	T _{sn} -----
619	-----	Julio.	-----	-----	E ¹⁰ -----
620	-----	-----	8	10' a. m.	T _{sn} -----
621	-----	-----	9	1 ^h a. m.	T _{sn} -----
622	-----	-----	-----	-----	ST _s -----
623	-----	Agosto.	14	2 ^h 55' p. m.	T _{sd} ² -----
624	-----	-----	27	4 ^h p. m.	SR _s -----

za. Los habitantes de la isla de Zapatera tuvieron que emigrar á Granada, Rivas etc.

{ Ligera pero larga sacudida. }
{ Dos sacudidas ligeras. } San Salvador.

Ligero temblor de trepidación en Guatemala.

Ligera sacudida en San Salvador.

Muy ligera sacudida en San Salvador.

Recrudescencia y fin de los fenómenos volcánicos del Atrato.

Fuerte temblor en el Salvador. Se sintió en San Salvador, Santa Tecla, Zacatecoluca, Usulután, Nejapa y Cojutepeque. En este último punto tenía la dirección de SO. ó NE.

Fuerte sacudida en San Salvador.

Temblores en la Antigua Guatemala.

Doble sacudida en San Salvador, Santa Tecla y parte de la República hasta Usulután.

Varios Retumbos en San Salvador.

Esta fecha llama mucho la atención por ser la de la famosa y terrible erupción del volcán de Krakatoa en Java, que cambió la configuración del estrecho de la Sunda, y cuyas cenizas impalpables esparcidas en las regiones superiores de la atmósfera han sido la causa probable de las luces rojizas extraordinarias que se mostraron en todo el mundo á la salida y á la puesta del sol desde dicha época hasta Marzo de 1884. Es también la fecha de ruidos subterráneos que se oyeron en el estado de Antioquía á intervalos de 5 á 20'. Se sabe que la ola sísmica producida en Java dió la vuelta completa al rededor del mundo y se sintió en todos los maregrafos del universo, como lo ha demostrado tan lucidamente el ingeniero francés **Bouquet** de la **Grye**. Serán los retumbos de San Salvador el eco de uno ú otro fenómeno ?

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
625	-----	-----	29	8 ^h 36' p. m.	$T_{sn} R_{tsn}$
626	-----	Setiembre.	Princi- pios de.	-----	$C (?) A$
627	-----	-----	2	5 ^h 30' a. m.	T_{sn}
628	-----	-----	6	4 ^h 50' a. m.	T_{sn}
629	-----	-----	7	7 ^h 5' a. m. 9 ^h 45' p. m.	$\left. \begin{array}{l} T_{sd} T_{sn} R_{tsd} \\ \end{array} \right\}$
630	-----	-----	9	30' a. m. 9 ^h 45' a. m. 10 ^u a. m.	$\left. \begin{array}{l} T_{sd}^2 T_{sn} \\ \end{array} \right\}$
631	-----	-----	20	2 ^h 40' p. m.	T_{sd}
632	-----	-----	29	3 ^h 30' p. m.	$T_{sd} R_{tsd}$
633	-----	Octubre.	11	10 ^h 45' p. m.	T_{sn}
634	-----	-----	22	10 ^h 30' a. m.	T_{sd}
635	-----	-----	25	11 ^h a. m.	T_{sd}
636	-----	-----	26	4 ^h a. m. 9 ^h a. m.	$\left. \begin{array}{l} T_{sd} T_{sn} \\ \end{array} \right\}$
637	-----	-----	28	-----	SR_s
638	-----	Noviembre	9	3 ^h a. m.	T_{sn}
639	-----	-----	13	-----	AO

Larga sacudida de 2 oscilaciones con 1 retumbo en San Salvador y Cojutepeque.

Formación de un nuevo cráter lateral en el Izalco, é inusitada actividad de dicho volcán.

Pequeña sacudida de 3'' en San Salvador.

Largo temblor oscilatorio de 2', pero muy suave, en San Salvador.

{ Ligera sacudida con retumbo. }
{ Larga y suave sacudida. } San Salvador.

Ligeras sacudidas en San Salvador.

Sacudida rápida, pero suave de 3 oscilaciones en San Salvador.

Larga y fuerte sacudida, de dirección NE. á SO. de 4 ó 5 oscilaciones y de 30'' de duración, con un retumbo en San Salvador.

Temblor regular en San Salvador.

Regular sacudida en San Salvador.

Fuerte temblor de 3 oscilaciones en Las Palmas (Darién.)

Sacudidas fuertes en Chepigana (Darién.)

Ruidos subterráneos en el Darién.

Muy ligero temblor en Guatemala.

El Izalco presentó señales de mayor actividad que de costumbre y un olor sulfuroso se extendió hasta Santa Tecla.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
640	-----	-----	----	7 ^h 6' p. m.	T_{sn} -----
641	-----	-----	17	1 ^h 15' a. m.	T_{sn} -----
642	-----	-----	30	2 ^h 30' a. m. 6 ^h 30' a. m. 2 ^h 45' p. m.	} $T_{sd}^2 T_{sn}$ ---
643	-----	Diciembre.	8	5 ^h 10' p. m.		$T_{sd}$ -----
644	-----	-----	16	50' p. m.	T_{sd} -----
645	-----	-----	18	8 ^h p. m.	T_{sn} -----
646	-----	-----	19	-----	T_s -----
647	-----	-----	24	8 ^h 10' p. m.	T_{sn}^2 -----
648	1884.	Enero.	28	11 ^h 30' p. m.	T_{sn} -----
649	-----	Febrero.	4	9 ^h 4' a. m.	$T_{sd} R_{tsd}$ -----
650	-----	-----	7, 8 y	-----	$\Lambda (?)$ -----
651	-----	-----	10	3 ^h p. m. 11 ^h 15' p. m.	} $T_{sd} T_{sn}$ ---
652	-----	-----	13	3 ^h p. m. 6 ^h p. m.		} $T_{sd}^2$ -----
653	-----	-----	16	8 ^h 20' p. m. 9 ^h 50' p. m.	} T_{sn}^2 -----
654	-----	-----	17	Madrugad ^a		$T_{sn}$ -----
655	-----	-----	29	Nche. del al	SR_s -----
		Marzo.	1		
			2		

Temblores de 3 oscilaciones en 4" y de dirección NS. en Panamá.

Muy ligero temblor en San Salvador.

{ Ligeras sacudidas.
{ Temblor bastante fuerte de dirección ES. } en S. Salvador.

Temblores bastante fuertes en San Salvador.

Temblores bastante fuertes en Santa Tecla.

Pequeña sacudida en La-Libertad.

Temblores en la Costa al Sur de Panamá.

Doce temblores oscilatorios con un intervalo de 30" en San Salvador.

Pequeña sacudida en San Salvador.

Suave sacudida de 4",5 de duración, en San Salvador y acompañado de un retumbo en Santa Tecla.

El volcán de la laguna de Ilopango da señales de actividad.

Temblores en San Salvador.

Temblores en San Salvador.

{ Ligera Sacudida.
{ Fuerte temblor, pero corto. } en San Salvador.

Temblores en San Salvador.

Algunos retumbos en la dirección del San Jacinto y de la laguna de Ilopango.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
656	-----	-----	6	4 ^h 30' p. m.	T _{sd}
657	-----	-----	7	7 ^h 30' p. m.	R _{su}
658	-----	-----	9 y 10	-----	E _c
659	-----	-----	Id.	-----	A
660	-----	-----	13	-----	A (?) SR _v
661	-----	-----	14	5 ^h 30' p. m.	R _{sd}
662	-----	-----	16	2 ^h 30' a. m. 3 ^h 35' p. m.	} T _{sd} T _{su}
663	-----	-----	20	8 ^h 20' p. m.	T _{sn} R _{tsn}
664	-----	-----	21	8 ^h 57' p. m.	T _{sn} ⁷
				9 ^h 59' p. m.	.....
				11 ^h 48' p. m.	.....
665	-----	-----	22	9 ^h 30' p. m.	T _{sn} ²
666	-----	-----	23	2 ^h 30' a. m. 9 ^h 45' a. m.	} T _{sn} T _{sd} ³
667	-----	-----	24	6 ^h 30' p. m. 8 ^h 50' p. m.	} T _{sn} ²
668	-----	-----	25	10 ^h 6' p. m.	T _{su}
669	-----	-----	26	1 ^h a. m.	T _{sn}
670	-----	-----	27	4 ^h 55' a. m.	T _{sn}

Temblo bastante fuerte en San Salvador.

Fuerte retumbo del San Jacinto en San Salvador.

El Santa-Ana humeó con intensidad y arrojó algunas cenizas.

El Izalco da señales de inusitada actividad.

Señales de actividad del volcán de la laguna de Ilopango y retumbos en San Salvador.

Fuerte retumbo del NO. en San Salvador.

{ Temblor regular. }
{ Sacudida ligera. } en San Salvador.

San Salvador y San Andrés. Fuerte temblor oscilatorio de 5" de duración y en dirección SN. en el primer punto, con un ligero retumbo.

Hubo en San Salvador un fuerte temblor de 3 ó 4" con crujimiento de vigas y aullidos de los perros. Había sido precedido de 4 temblorcillos.

Ligera sacudida en San Salvador, Cojutepeque, San Miguel, Sonsonate y San Andrés.

Fuerte sacudida en San Salvador.

Dos ligeras sacudidas en San Salvador.

{ Ligero temblor. }
{ 3 sacudidas suaves. } en San Salvador.

Ligeras sacudidas en San Salvador.

Ligera sacudida de dirección SN. en San Salvador.

Ligero temblor en San Salvador.

Sacudida trepidatoria bastante fuerte en San Salvador.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
671	-----	-----	28	9 ^h 47' p. m. 10 ^h 4' p. m. 11 ^h 21' p. m.	} T _{sn} ³ -----
672	-----	-----	29	4 ^h a. m.	T _{sn} -----
673	-----	-----	30	3 ^h 4' a. m.	T _{sn} -----
674	-----	-----	-----	4 ^h 30' p. m. 10 ^h 40' p. m.	} T _{sd} T _{sn} -----
675	-----	-----	31	10 ^h 22' a. m. 55' p. m. 56' p. m.	} T _{sd} ³ -----
676	-----	Abril.	1	9 ^h 45' a. m.	T _{sd} -----
677	-----	-----	26	8 ^h 30' a. m.	T _{sd} -----
678	-----	-----	28	1 ^h p. m.	T _{sd} -----
679	-----	-----	29	20' a. m.	T _{sn} -----
680	-----	Mayo.	2	6 ^h 23' p. m.	T _{sn} R _{tsn} -----
681	-----	-----	13	10 ^h 6' p. m.	T _{sn} -----
682	-----	Junio.	1	4 ^h 45' a. m.	T _{sn} -----
683	-----	-----	2	9 ^h 45' p. m. 50' p. m. 10 ^h 10' p. m.	} T _{vn} ⁴ -----
684	-----	-----	3	50' p. m. 42' p. m.	T _{sd} -----
685	-----	-----	-----	De las 9 á las 10 ^h p. m.	} T _{vn} ³ -----
686	-----	-----	5	10 ^h 6' p. m.	T _{sn} R _{tsn} -----

{ Sacudida suave y trepidatoria
de 7 á 8'' de duración.
Otra sacudida semejante.
Temblor un poco mas fuerte. } en San Salvador.

Ligera sacudida trepidatoria en San Salvador.

Temblor de alguna duración y recio, de dirección NE. á SO.
en Panamá y La Sabana.

Ligeras sacudidas en San Salvador.

Ligeras sacudidas en San Salvador.

Temblorcillo en San Salvador.

Pequeño temblor de dos oscilaciones en San Salvador.

Pequeña sacudida en San Salvador.

Un temblor suave de largas oscilaciones y de 42'' de duración en San Salvador.

San Salvador. Fuerte temblor de tres oscilaciones, viniendo del E. y con un retumbo.

San Salvador. Largo y suave temblor de dirección NS. y con crujimiento de vigas.

Pequeña sacudida en San Salvador.

{ Duración 1'. } } San Andrés. Temblores de SO. á NE. es
{ Duración 1'. } } decir del Izalco.

Largo temblor de 5 ó de 6 oscilaciones suaves, viniendo del O. en San Salvador.

San Andrés. 3 temblores iguales á los del 2 de Junio.

San Salvador. Larga sacudida de 40'', de dirección SX. con un retumbo y compuesto de 5 ó de 6 oscilaciones.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
687	9	medio día.	T _{sd}
688	10	6 ^h 15' p. m.	T _{sn}
689	11	7 ^h 10' a. m.	T _{sd} ²
690	Junº y Julº	.....	.....	S T _s ²
691	Julio.	12	5 ^h 20' a. m.	T _{sn}
692	16	De las 6 á	} R _{vd} ⁵
693	24	las 8 ^h a. m. 9 ^h 43' a. m.	
694	25	7 ^h a. m.	T _{sd}
695	27	9 ^h 15' p. m.	T _{sn}
696	29	9 ^h 15' p. m.	T _{sn}
697	Agosto.	4	10 ^h a. m.	R _{sd}
698	9	11 ^h 59' p. m.	T _{sn}
699	15	45' a. m. 3 ^h 47' a. m.	} T _{sn} ²
700	21	2 ^h 30' a. m.	T _{sn}
701	3 ^h 45' a. m.	T _{sn}
702	Setiembre.	3	10 ^h 55' p. m.	T _{sn}

Ligera sacudida en San Salvador.

Santa Tecla. Larga y fuerte sacudida que iba creciendo.

Dos temblorcillos de seguida en Santa Tecla.

Série de temblores fuertes en la capital de Nicaragua.

San Salvador y Santa Tecla. Regular temblor bastante prolongado. Notóse un temblor fuerte sentido en La Martínica en la mañana del mismo día.

Santa Tecla. 5 retumbos fuertes que parecían venir del Izalco.

San Salvador. Fuerte sacudida de 2 oscilaciones distintas con un fuerte ruido de crujimiento de vigas.

Santa Tecla. Ligera sacudida de dos oscilaciones.

Santa Tecla. Ligero temblor.

San Salvador. Muy pequeña sacudida.

San Salvador. Retumbo fuerte que parecía venir del San Jacinto.

Temblor oscilatorio y ligero en San Salvador. Parecía venir del San Jacinto y se componía de 8 á 9 oscilaciones con una velocidad de 100 por minuto.

{ Pequeña sacudida.
{ Temblor mas fuerte de 1' de duración. } en San Salvador.

Temblor regular en San Salvador.

Temblor fuerte con crujimiento de vigas, de 4 oscilaciones y de mas de 1' de duración en San Salvador, Cojutepeque y Santa Tecla. Se sintió fuerte en Miraflores y débil en San Pedro Mazahuat.

San Salvador. Muy ligera sacudida.

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HORA.	FÓRMULA.
703	10	2 ^h 7' p. m.	$T_{sd} R_{tsd}^2$
704	13	3' a. m.	T_{sn}
705	14	1 ^h 42' a. m.	T_{sn}
706	Octubre.	10	2 ^h p. m.	T_{sd}
707	17	6 ^h 10' a. m.	T_{sd}
708	Noviembre	6	4 ^h 30' a. m.	T_{sn}
709	Diciembre.	1	10 ^h 45' p. m.	T_{sn}^3
710	8	11 ^h 47' a. m.	T_{sd}
711	30	9 ^h p. m.	T_{sn}
712	31	10 ^h p. m.	$T_{sn} R_{tsn}$
713	1885.	Enero.	1	3 ^h 12' p. m.	T_{sd}

San Salvador. Débil sacudida con 2 retumbos sucesivos.

San Salvador. Muy débil sacudida. Los perros ladraron. Puede parecer pueril dar este dato. Sin embargo creí deber hacerlo, porque estos animales dan señales de temor en caso de temblores muy débiles, mientras que no lo hacen otras veces cuando el temblor es muy fuerte. Hay pues lugar de buscar explicación á tal hecho y yo creo que los perros ladran principalmente en caso de que la sacudida sea algo prolongada y cualquiera que sea su fuerza. No hay hecho pequeño para el observador.

San Salvador. Sacudida débil, pero prolongada. Ladridos de los perros.

Santa Tecla. Ligero temblor. **Hernández** en las observaciones meteorológicas del Liceo "San Luis" é insertadas en el "Boletín de Agricultura".

San Salvador. Sacudida algo fuerte de 2 oscilaciones.

San Salvador. Temblor suave, pero prolongado, de 7 á 8 oscilaciones.

San Vicente. Tres fuertísimos temblores que alarmaron toda la población. Varias familias acamparon en los patios aquella noche por miedo de que sucediera alguna catástrofe.

San Salvador. Largo y prolongado temblor de rápidas oscilaciones. Duró mas de 1' y parecía venir del Este. Era acompañado de un fuerte crujimiento de vigas é infundió alguna alarma en el vecindario. Se sintió en Santa Ana, Sonsonate y toda la República del Salvador.

Temblor fuerte en Guatemala y suave en San Salvador.

Pequeña sacudida con un retumbo en San Salvador.

Pequeño temblor de trepidación en San Salvador.

SOBRE EL CERRO DE SAN JACINTO.

En la opinión de un gran número de personas de San Salvador, la hermosa masa que con el nombre de Cerro de San Jacinto, se levanta al SE. y muy cerca de la Capital, no disfruta de una completa inmovilidad; y se piensa generalmente que sigue elevándose desde muchos años de una manera progresiva, lo cual, siendo cierto, produciría para la cumbre al cabo de períodos suficientemente largos diferencias de altura algo sensibles.

Hay mas, algunos creen que á ciertas épocas, y particularmente cuando la emersión de nuevas rocas en el centro del lago de Ilopango (1879, 80) en pocos días creció la montaña de que se trata de una manera notable. Se dice además, aunque no sea tal vez de gran interés el recordarlo que como resultado de aquella idea de elevación lenta del cerro, las consecuencias futuras de las acciones subterráneas que la producen no dejarían en lo futuro de causar en esta región y particularmente en la ciudad de San Salvador nuevas y desastrosas catástrofes.

Tomando en cuenta esta multitud de afirmaciones busqué si por medio de observaciones precisas, y operando á intervalos mas ó menos largos, no sería posible averiguar lo que hay de cierto respecto á las variaciones de altitud en las cimas del cerro.

Aunque estas observaciones hayan sido ejecutadas, únicamente movido por un sentimiento de curiosidad individual, á intervalos irregulares y durante un período relativamente corto, y que hayan dado hasta la fecha unos resultados enteramente negativos en cuanto al supuesto movimiento de elevación, creo sin embargo bueno dar á conocer los tales resultados á fin de que puedan mas tarde compararse con otros ensayos de la misma clase hechos por nuevos observadores.

Algunas palabras añadiré sobre el mismo cerro.

Topográficamente, es una montaña casi completamente aislada de la cadena costera, pero muy inmediata á esta, aunque separada de ella por un estrecho y profundo valle (valle de San Marcos, quebrada de Ahuachilla).

El eje mayor del cerro, cuya base es sensiblemente elíptica, es paralelo á la dirección general de dicha cadena.

Geológicamente, parece que debe ser considerado como perteneciente á la formación volcánica misma de la cordillera costera, pues las mismas materias volcánicas (lavas, tobas, talpetates, etc., etc.), se encuentran idénticas en los dos declives de este valle. Además la configuración de dicho valle, cuya falda al lado Sur tiene una declividad tan fuerte, y cuya cresta es tan bruscamente cortada, mientras el fondo de la quebrada presenta un terreno extremadamente desigual con una cantidad de quebraditas que se cruzan en todos sentidos, esta configuración es tal que el valle parece ser el resultado de un hundimiento que hubiera hecho desaparecer otros terrenos mas ó menos elevados que en otros tiempos unían el cerro de San Jacinto á la cordillera.

Los numerosos pedruscos de lava que han bajado por el declive Sur y que se ven de cada lado del camino de Santo Tomás, vienen también confirmando la idea de ruptura por un hundimiento que hubiera seguido el mismo eje que el de la parte que permaneció, formándose así el cerro de San Jacinto, paralelamente á la dirección general de la cadena costera.

Pero por otra parte el eje prolongado de la quebrada iría sensiblemente á confundirse con el mayor diámetro del lago de Hopango, el cual ha sido indudablemente formado á consecuencia de uno ó varios hundimientos que tendrían por centro aproximadamente los islotes de reciente formación (1879, 80), deduciendo de estas consideraciones que el lago de Hopango y el valle de San Marcos hacen parte de una misma *faille* volcánica.

En cuanto á saber si hubo ó no contemporaneidad en las manifestaciones de esta acción geológica en los distintos puntos de la *faille*, ó si su estado actual es debido á hundimientos sucesivos, eso es una cuestión que parece casi insoluble.

Por lo que toca á la edad del cerro de San Jacinto y de la parte vecina de la cordillera con relación de las de otros puntos de la misma cadena considerada en una sección perpendicular á la costa, quizá hay mas probabilidad de llegar á una solución satisfactoria.

En efecto, los flancos tan abruptos de las quebradas que bajan desde las cumbres hasta el mar, como las de Talpa, y por ejemplo la del Ídolo, dejan ver líneas horizontales ó ca-

si horizontales de estratificación, separando capas de talpate mas ó menos compacto y algunas veces tan duro como la piedra, algunas de ellas variables en su composición y evidentemente depositadas anteriormente en el fondo del mar.

Sea lo que fuese: que los elementos que entran en la composición de las tobas hayan emergido en los mismos sitios que ocupan hoy día ó que hayan sido producidos por las erupciones de las rocas ya existentes ó haciendo su erupción en la misma época, en ambos casos se puede afirmar que la erupción de los terrenos que componen las partes mas elevadas de la cadena (cerros de San Jacinto, San Marcos, Panchimalco, etc., etc), no es posterior á aquellas formaciones horizontales, porque las fuerzas subterráneas obrando en el momento de dicho levantamiento hubieran evidentemente destruido su horizontalidad produciendo así una declividad hácia el mar.

Sin embargo las separaciones de las capas volcánicas no presentándose con regularidad en las partes mas elevadas ya mencionadas, desde luego se deduce la probabilidad de que han sido empujadas hácia el exterior por la acción de fuerzas poderosas que produjeron en medio del mar y por un tiempo limitado unas islas al rededor de las cuales la disposición regular de las capas de despojos no pudo formarse sino posteriormente.

Por consiguiente la región donde el levantamiento fué mas poderoso y en efecto es la que contiene un máximo muy notable como elevación en las crestas de la cadena, esta región es la que corresponde según lo dicho á los tiempos mas remotos de aquellas formaciones, es la misma donde se encuentran los vestigios mas importantes de dichos fenómenos geológicos en tiempos relativamente mas recientes y la mismísima que actualmente es el teatro de las séries de temblores, erupciones, etc, etc, que presenciamos.

De todas estas consideraciones y aplicándolas al Cerro de que nos ocupamos, se puede deducir que puesto que desde una antigüedad muy remota, aunque geológicamente reciente, y hasta en nuestros dias, no ha dejado de obrar en estas regiones la acción volcánica, el hombre debe ciertamente desde su venida haber sido testigo de un gran número de estas manifestaciones, entre las cuales varias merecen el nombre de cataclismos. La tradición de los hechos ocurridos en estas épocas remotas conservábase tanto mas intacta que la naturaleza se encargaba de dar, por decirlo así, á ca-

da generación pruebas evidentes de la movilidad de este terreno y siendo el cerro de San Jacinto la montaña mas próxima al centro de estas convulsiones, sirvió él como de pulso á la arteria volcánica, y en él se han fijado de preferencia la atención y las creencias. ¿No podrían las mismas consideraciones ser la explicación mas plausible de la opinión relativa á la elevación gradual de las cimas del cerro?

Hé aquí pues el resumen de las operaciones y de sus resultados.

El teodolito que sirvió para las observaciones se estableció en la esquina N-O. de las calles de Marte y del Ferro-Carril (1 vara de distancia del ángulo; casa destinada al Colegio militar). Las primeras determinaciones de distancias zenitales tenían por objeto las dos puntas mas elevadas del cerro, las cuales vistas de la estación están en proyección horizontal á $21^{\circ} 9' 10''$ una de otra. Pero en vista de los errores que hubieran podido producirse á causa de la vegetación, aunque poco abundante, que cubría la punta E. hubo que renunciar á medirla y solo daremos el resultado obtenido respecto de la punta O.

La primera série de observaciones tuvo lugar del 28 de Julio al 10 de Agosto de 1883, la segunda del 19 al 28 de Agosto del mismo año y la tercera del 12 al 22 de Setiembre de 1884.

Cada dia se hicieron 6 repeticiones en la mañana y otras 6 en la tarde.

La distancia zenital observada ha variado siempre entre

$$82^{\circ} 24' 7''$$

$$\text{y } 82^{\circ} 24' 9'', 1$$

(Valor medio = $82^{\circ} 24' 8'', 05$), es decir que :

Ninguna desnivelación pudo nunca comprobarse.

La distancia horizontal del instrumento á la punta O. del cerro es de 3100 metros y sería preciso una variación de distancia zenital de mas de $20''$ para comprobar una diferencia de 1 pié en la altura de la cima.

Capitán A. Touffet.

LISTA ALFABÉTICA

de los volcanes y montañas volcánicas de Centro-América, con sus respectivas erupciones.

OBSERVACIONES :

Esta lista queda forzosamente muy incompleta y hay más, contiene errores (indicando montañas que tal vez no tienen nada volcánico) á consecuencia de la escasez de los estudios geológicos y topográficos hechos hasta la fecha en la región Centro-Americana.

Las fechas en letras itálicas corresponden á los períodos de actividad mayor que de costumbre.

Un punto de interrogación implica duda para la fecha de un hecho (erupción ó período de actividad) y dos signos indican duda para el hecho mismo.

- 1.—Acatenauغو. G.
- 2.—Agua (Volcán de Agua) ó Hunalpu (tirador de cerbatana). G.
- 3.—Aguacate. CR.
- 4.—Altatate. G.
- 5.—Amatepeque ó San Jacinto. S.
- 6.—Amayo. G.
- 7.—Amilpas. G.
- 8.—Apaneca ó Chichicastepeque. S.
- 9.—Apastepeque. S.
- 10.—Asososca. N.
- 11.—Atitlán. G.
 - 1524. Abril ó Mayo.
 - 1706 á 1710 ó 1707 á 1711.
 - 1827. 19 de Setiembre.
 - 1828. Principios del año.
 - 1833.
 - 1843.
 - 1852.
- 12.—Atrato. P.
 - 1882. Setiembre.
 - De Octubre de 1882 á Julio de 1883.
- 13.—Barba. CR.
- 14.—Buenavista. CR.

- 15.—Blanco (Pico) ó Nemú. CR.
16.—Brujo (El). S.
17.—Cacaguatique. S.
18.—Cacalotepeque. N.
19.—Cartago (V. de) ó Irazú. CR.
20.—Catarina. N.
21.—Caya. G.
22.—Cerro Pelado. CR.
23.—Cerro Redondo. G.
24.—Cerro Quemado ó Quetzaltenango. G.
25.—Chaparrastique ó San Miguel. S.
26.—Chibusu. CR.
8, bis.—Chichicastepeque ó Apaneca. S.
27.—Chichontepeque ó San Vicente. S.

{ 1643. (??).
{ 1835. (??).

- 28.—Chiltepeque ó Chiltepe. N.
29.—Chingo. G.
30.—Chirripo. CR.
31.—Chirriquí. P.

Mediados del siglo XVI.

- 32.—Chomes. CR.
33.—Chonco. N.
34.—Chuchito. S.
35.—Cobán. G.
36.—Cojutepeque (Cerro de). S.
37.—Colima. G.
38.—Couchagua. S.

{ 1522.
{ 1688.
{ 1868. Del 11 al 23 de Febrero.

- 39.—Conchagiüta. S.
40.—Conejo (El). S.
41.—Cosegiüina. N.

{ 1522. (?).
{ 1709.
{ 1809.
{ 1835. 20, 21, 22 y 23 de Enero.

- 42.—Cucuilupa. CR.
43.—Cuisaltepeque. N.
44.—Culma. G.
45.—Exposición. H.
46.—Fuego (Volcán de). G.

1526.
1541. 11 de Setiembre (?).
1565.
1575.
1577.
1581. 27 de Diciembre.
1582. 14 de Enero.
1585. De Julio á Diciembre.
1614.
1623.
1631.
1651.
1664.
1668.
1671.
1676.
1677.
1679.
1686.
1689.
1699.
1702.
1705 ó 1706. 1 y 2 de Febrero.
1706 ó 1707. 4 de Octubre.
1710.
(Id.) 15 de Octubre.
1717. De Agosto á Noviembre.
1732. Mayo.
1737. 27 de Agosto.
1751.
1765.
1773.
1775.
1799.
1829.
1850.
1852.
1855. Del 28 al 30 de Setiembre.
1856. 9 de Enero.
(Id.) del 1º al 7 de Marzo.
(Id.) del 29 al 30 de Agosto.
1857. 15 de Enero.
(Id.) 16 y 17 de Febrero.

(*Id.*) 4 de *Marzo*.
(*Id.*) 9 de *Marzo*.
(*Id.*) 11 de *Marzo*
(*Id.*) 6 y 7 de *Octubre*.
1860. 18 de *Agosto*.
(*Id.*) Del 15 al 24 de *Setiembre*.
1867.
1880. 29 y 30 de *Junio*. 1º y 4 de
Julio.
(*Id.*) 20 de *Agosto*.

47.—Guanacaure. N.

48.—Guazapa. S.

49.—Güegüitensi H.

50.—Güisisil. N.

51.—Hedionda (La) CR.

52.—Herradura (La) CR.

2, bis.—Hunahpu ó volcán de agua G.

53.—Ilopango. S.

{ De Diciembre de 1879 á *Marzo* de 1880.
1884. 7, 8 y 9 de *Febrero* (??). (Act.)
(*Id.*) 13 de *Marzo* (??).

54.—Ipala. G.

19, bis.—Irazú ó Cartago. CR.

{ 1723.
1726.
1821.
1844. *Mayo*.
1847.
1882. *Marzo*.

55.—Irea. S.

56.—Isla. (La). S.

57.—Izalco ó Faro del Pacífico. S.

{ 1770.—23 de *Febrero*. (Apareci-
miento).
1798. *Abril*.
1802.
1803.
1805 á 1807. (Act.)
1825.
1856. Del 14 al 30 de *Agosto*.
1859.
1860. Del 6 al 22 de *Enero*.

1864.
1865. Febrero.
1866. Agosto.
1867. De Abril á Agosto.
1868. 16 de Febrero.
1869. 10 de Abril.
(id.) 19, 20 y 21 de Mayo.
(id.) 18 de Julio.
1870. 19 de Mayo.
1872. Diciembre.
1873.
(id.) *Marzo.*
1879. 25 de Diciembre.
1883. *Principios de Setiembre.*
(id.) 13 de *Noviembre.*
- 58.—Jaen. N.
59.—Juayúa. S.
60.—Jucuapa. S.
61.—Juigalpa. N.
62.—Jumay. G.
63.—Laguna Verde ó San Juan. S.
64.—Lagunita. S.
65.—Lamatepeque ó Santa Ana. S.
{ 1520. (?).
1524. *Abril ó Mayo.*
1570. (?).
1854. (??).
1874. (*Act.*)
1880. *Marzo.*
1882. *Principios de Diciembre.*
- 66.—Madeira. N.
67.—Masaya.— N.
{ 1524.
1524. *Abril ó Mayo.*
1529. *Julio.*
1570.
1670.
1772. 16 de *Marzo.*
1852.
1858. 10 de *Noviembre.*
1859. 27 de *Enero.*
(id.) 27 de *Marzo.*
- 68.—Martín Pérez. S.
69.—Masatepeque. S.

- 70.—Miangnera. S.
71.—Miangnerita. S.
72.—Miravalles. CR.
73.—Mita ó Santa Catarina Mita ó Suchitán. G.
1469. (?).
74.—Mombacho. N.
75.—Momotombito. N.
76.—Momotombo. N.
 { 1609.
 { 1764.
 { 1852. (*Act.*)
 { 1852. Julio.
 { 1853. *Abril.*
- 77.—Monterico. G.
78.—Motastepe. N.
79.—Motaya. G.
80.—Mumus. G.
81.—Nacaome. H.
82.—Naraujo. S.
83.—Nanzintepe. N.
15, bis.—Nemú ó Pico Blanco. CR.
84.—Nindirí. N.
 1775.
- 85.—Nuevo (El). N.
 1850.
- 86.—Omoa. H.
87.—Omotepeque. N.
 { 1883. *Principios de Abril.*
 { (Id.) Del 1º al 6 de Mayo.
 { (Id.) Del 19 al 30 de Junio.
- 88.—Orosí. CR.
 { 1844. *Mayo.*
 { 1854.
- 89.—Orota. N.
 1867. 14 de Diciembre.
- 90.—Pacaya. G.
 { 1565.
 { 1651. 13 ó 18 de Febrero.
 { 1664.
 { 1668.
 { 1671. Agosto.
 { 1677. Julio.
 { 1775. 1 y 2 ú 11 de Julio.

- 91.—Palma (La). N.
92.—Pan de azúcar. N.
93.—Pícara (La). N.
94.—Pilas (Las). N.
{ 1850. Del 1º al 22 de Abril. (Apar-
recimiento).
{ (Id.) 27 de Mayo.
- 95.—Platotepe. N.
96.—Poas ó Votos. CR.
97.—Pochil. G.
98.—Punta de Zacate. S.
24, bis.—Quetzaltenango ó Cerro Quemado. G.
{ 1785.
{ 1823. (Act.)
- 99.—Quetzaltepeque ó San Salvador. S.
{ 1659. 30 de Setiembre.
{ 1876. *Abril y Mayo.*
- 100.—Reventazóu. CR.
101.—Rincón de la Vieja ó la Vieja. CR.
65, bis.—Santa Ana ó Lamatepeque. S.
102.—San Antonio. G.
73, bis.—Santa Catarina Mita ó Mita ó Suchitán. G.
103.—Santa Clara. G.
104.—Santa Clara. N.
- 1527
- 105.—San Diego. S.
106.—San Gil. G.
107.—San Jacinto. N.
5, bis.—San Jacinto ó Amatepeque. S.
108.—San Juan. CR.
63, bis.—San Juan ó Laguna Verde. S.
109.—San Marcelino. S.
110.—Santa María. G.
25, bis.—San Miguel ó Chaparrastique. S.
{ 1699.
1787. 21, 22 y 23 de Setiembre.
1811.
1819. 18 de Julio.
1835.
1844 ó 1845. 23 ó 25 de Julio.
{ 1848.
1854. (??).
1855. Diciembre.

1862. *Enero.*
1867. 14 de Diciembre.
1868. 16 de Febrero.

- 111.—San Pedro. G.
99, bis.—San Salvador ó Quetzaltepeque. S.
112.—Santa Rosa. CR.
27, bis.—San Vicente ó Chichontepeque. S.
113.—Santo Tomás. G.
114.—Sapotitán. G.
115.—Siguatepeque. S.
116.—Sociedad. S.
117.—Soconusco. M.
73, ter.—Suchitán ó Santa Catarina Mita ó Mita. G.
118. Taburete. S.
119.—Tacaná. G.
1855. 12 de Enero.
120.—Tajamulco. G.
{ 1822. (Act.)
{ 1863.
121.—Tamagastepeque. S.
122.—Tatascame. N.
123.—Tecapa. S.
124.—Tecuamburro. G.
125.—Telica. N.
{ 1527.
{ 1528. (Act.)
{ 1530.
{ 1850.
126.—Tenorio. CR.
127.—Terranova. N.
128.—Tetillas (Las). N.
129.—Tigre (El). S.
130.—Tigre (Isla de). H. (ó Amapala).
131.—Tiscapa. N.
132.—Tobán. G.
133.—Tolimán. G.
134.—Turrialba. CR.
{ 1864 á 1866.
{ 1866. Febrero.
135.—Usulután. S.
136.—Uvas (Las). N.
137.—Ventanillas (Las). N.
101, bis.—Vieja (La) ó Rincón de la Vieja. CR.

138.—Viejo (El).

1685. *Abril.*

96, bis.—Votos ó Poas. CR.

139.—Ymay. G.

140.—Zacate Grande. H.

141.—Zapatero. N.

142.—Zavalo. CR.

143.—Zunil. G.

1855. *Del 18 al 16 de Enero.*

NOTA.—Se ve así que Centro-América posee 29 ó 30 volcanes que han manifestado su actividad desde los tiempos colombianos, según se admiten ó no las 2 erupciones del San Vicente, mientras que Humboldt no señala mas de 18.

DIRECCION DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE EL SALVADOR

LISTA CRONOLÓGICA

de las erupciones y períodos de inusitada actividad de los volcanes de Centro-América.

NOTA.— Un punto de interrogación implica duda para la fecha de un hecho, y dos indican duda para el hecho mismo.

Los períodos de mayor actividad que de costumbre están indicados por medio de letras itálicas.

1469.	(?).	.....	.....	.....	Mita.
1520.	(?).	.....	.....	.....	Santa Ana.
1522.		.....	.....	.....	Conchagua.
(id.)	(?).	.....	.....	.....	Coseguina.
1524.		.....	.....	.....	Masaya.
(id.)	Abril ó Mayo	.....	.....	.....	Atitlán.
(Id.)	(Id.)	.....	.....	.....	<i>Santa Ana.</i>
1526.		.....	.....	.....	<i>Volcán de Fuego.</i>
1527.		.....	.....	.....	Telica.
(Id.)		.....	.....	.....	Santa Clara.
1528.	.....	.....	.....	.....	<i>Telica.</i>
1529.	<i>Julio.</i>	.....	.....	.....	<i>Masaya.</i>
1530.		.....	.....	.....	Telica.
1541.	11 de Setiembre.	(??).	.....	.....	Volcán de Fuego.
	Mediados del siglo XVI		.....	.....	Chirriquí.
1565.		.....	.....	.....	Pacaya.
(Id.)		.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1570.	(??)	.....	.....	.....	Santa Ana.
1575.		.....	.....	.....	Masaya.
(Id.)		.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1577.		.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1581.	27 de Diciembre.	.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1582.	14 de Enero	.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1585.	De Julio á Diciembre.	.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1609.		.....	.....	.....	Momotombo.
1614.		.....	.....	.....	Volcán de Fuego
1623.		.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1631.		.....	.....	.....	Volcán de Fuego.
1643.	(??)	.....	.....	.....	San Vicente.

1651.	.....	.....	Volcán de Fuego.
(Id.)	13 ó 18 de Febrero.	.....	Pacaya.
1659.	30 de Setiembre	.....	Quetzaltepeque.
1664.	.....	.....	Pacaya.
(Id.)	.....	.....	Volcán de Fuego.
1668.	.....	.....	Pacaya.
[Id.]	.....	.....	Volcán de Fuego.
1670.	.....	.....	Masaya.
1671.	.....	.....	Volcán de Fuego.
[Id.]	Agosto	.....	Pacaya.
1677.	.....	.....	Volcán de Fuego.
[Id.]	Julio.	.....	Pacaya.
1679.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1685.	Abril	.....	El Viejo.
1686.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1688.	.....	.....	Conchagua.
1689.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1690.	.....	.....	San Miguel.
[Id.]	.....	.....	Volcán de Fuego.
1702.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1705 ó 1706.	1 y 2 de Febrero.	.....	Volcán de Fuego.
1706 ó 1707.	4 de Octubre.	.....	Volcán de Fuego.
1706 á 1710 ó 1707 á 1711.	.....	.....	Atitlán.
1709.	.....	.....	Cosegüina.
1710.	.....	.....	Volcán de Fuego.
(Id.)	15 de Octubre.	.....	Volcán de Fuego.
1717.	De Agosto á Noviembre.	.....	Volcán de Fuego.
1723.	.....	.....	Irazú.
1726.	.....	.....	Irazú.
1732.	Mayo.	.....	Volcán de Fuego.
1737.	27 de Agosto	.....	Volcán de Fuego.
1751.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1764.	.....	.....	Momotombo.
1765.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1770.	23 de Febrero.	.....	Izalco (aparceimiento del).
1772.	16 de Marzo.	.....	Masaya.
1773.	.....	.....	Volcán de Fuego.
1775.	.....	.....	Volcán de Fuego.
[Id.]	.....	.....	Nindirí.
[Id.]	1 y 2 ú 11 de Julio	.....	Pacaya.
1785.	.....	.....	Quetzaltenango.
1787.	21, 22 y 23 de Setiembre.	.....	San Miguel.

1798. Abril	.....	Izalco.
1799.	.....	Volcán de Fuego.
1802.	.....	Izalco.
1803.	.....	Izalco.
1805 á 1806.	.....	<i>Izalco.</i>
1809.	.....	Coseguina.
1811.	.....	San Miguel.
1819. 18 de Julio.	.....	San Miguel.
1821.	.....	Irazú.
[Id.] (??)	.....	Un volcán nicaragiense
1822.	.....	<i>Tajumulco.</i>
1823.	.....	<i>Quetzaltenango.</i>
1825.	.....	Izalco.
1827. 19 de Setiembre	.....	Atitlán.
1828. Principios del año.	.....	Atitlán.
1829.	.....	Volcán de Fuego.
1833.	.....	Atitlán.
1835.	.....	San Miguel.
[Id.] [??]	.....	San Vicente.
[Id.] 20, 21, 22 y 23 de Enero.	.....	Coseguina.
1843.	.....	Atitlán
1844. <i>Mayo.</i>	.....	<i>Orosí.</i>
[Id.] (<i>Id.</i>)	.....	<i>Irazú.</i>
1844 ó 1845. 23 ó 25 de Julio	.....	San Miguel.
1847.	.....	Irazú.
1848.	.....	San Miguel.
1850.	.....	El Nuevo.
[Id.]	.....	Telica.
[Id.]	.....	Volcán de Fuego.
[Id.] Del 1º al 22 de Abril	.....	Las Pilas (apareci- miento).
[Id.] 27 de Mayo.	.....	Las Pilas.
1852.	.....	Momotombo.
[Id.]	.....	Volcán de Fuego.
[Id.]	.....	Atitlán.
[Id.] Julio	.....	Masaya.
1853. <i>Abril</i>	.....	<i>Masaya.</i>
1854.	.....	Orosí.
[Id.] [??]	.....	Santa Ana.
[Id.] [??]	.....	San Miguel.
1855. 12 de Enero.	.....	Tacaná.
(<i>Id.</i>) Del 18 al 26 de Enero.	.....	<i>Zunil.</i>
1855. del 28 al 30 de Setiembre.	.....	Volcán de Fuego.

[Id.] Diciembre	San Miguel.
1856. 9 de Enero	Volcán de Fuego.
(Id.) del 1º al 7 de Marzo	Volcán de Fuego.
[Id.] Del 14 al 30 de Agosto	Izalco.
[Id.] Del 29 al 30 de Agosto	Volcán de Fuego.
1857. 15 de Enero	Volcán de Fuego.
[Id.] 16 y 17 de Febrero	Volcán de Fuego.
(Id.) 4 de Marzo	} Volcán de Fuego.
(Id.) 9 de Marzo	
(Id.) 11 de Marzo	
(Id.) 6 y 7 de Octubre	
1858. 10 de Noviembre	Masaya.
1859.	Izalco.
(Id.) 27 de Enero	Masaya.
(Id.) 27 de Marzo	Masaya.
1860. Del 6 al 22 de Enero	Izalco.
[Id.] 18 de Agosto	Volcán de Fuego.
[Id.] Del 15 al 24 de Setiembre	Volcán de Fuego.
1862. Enero	San Miguel.
1863.	Tajumulco.
1864.	Izalco.
1864 á 1866	Turrialba.
1865. Febrero	Izalco.
1866. Febrero	Turrialba.
[Id.] Agosto	Izalco.
1867.	Volcán de Fuego.
[Id.] De Abril á Agosto	Izalco.
[Id.] 14 de Noviembre [??]	Un volcán nicaragüense
[Id.] 14 de Diciembre	San Miguel.
1868. Del 11 al 23 de Febrero	Conchagua.
[Id.] 16 de Febrero	Izalco.
[Id.] [Id.]	San Miguel.
1869. 10 de Abril	Izalco.
[Id.] 19, 20 y 21 de Mayo	Izalco.
[Id.] 18 de Julio	Izalco.
1870. 19 de Mayo.	Izalco.
1872. 14 de Noviembre. (??).	Un volcán nicaragüense
(Id.) Diciembre.	Izalco.
1873.	Izalco.
(Id.) Marzo.	Izalco.
1874.	Santa Ana.
1876. Abril y Mayo.	Quetzaltepeque.
1879. 25 de Diciembre	Izalco.

(Id.) Diciembre. ....	.....	) Ilopango. (Apareci-
1880. Enero, Febrero y Marzo ....	.....	) miento del).
1880. Marzo. ....	.....	Santa Ana.
(Id.) 29 y 30 de Junio. 4 de Julio ..	.....	Volcán de Fuego.
✓ (Id.) 20 de Agosto. ....	.....	Volcán de Fuego.
1882. Marzo. ....	.....	Irazú.
(Id.) Setiembre. ....	.....	Atrato.
(Id.) Principios de Diciembre. ....	.....	Santa Ana.
1883. Principios de Abril. ....	.....	Omotepeque.
(Id.) Del 1º al 6 de Mayo. ....	.....	Omotepeque.
(Id.) Del 19 al 30 de Junio. ....	.....	Omotepeque.
De Octubre de 1882 á Julio de 1883.	.....	Atrato.
1883. Principios de Setiembre. ....	.....	Izalco.
(Id.) 13 de Noviembre. ....	.....	Izalco.
1884. 7, 8 y 9 de Febrero. (??). ....	.....	Ilopango.
(Id.) 13 de Marzo. (??) ....	.....	Ilopango.

+



LISTA CRONOLÓGICA

de las ruinas y de los temblores que han producido daños notables.

Principios del siglo. XI. (?)	Guatemala.
1520. (?)	Salvador.
1530. 21 de Marzo.....	Guatemala.
1538 ó 1539	<i>Ruina de San Salvador.</i> 1 ^a
1541. 11 de Setiembre..	<i>Ruina de Guatemala.</i> 1 ^a
1556.	Salvador.
1565.	Guatemala.
1575.	Guatemala.
(Id.) 23 de Mayo.....	<i>Ruina de San Salvador.</i> 2 ^a
1576.	Guatemala.
(Id.) 18 de Mayo.....	<i>Ruina de San Salvador.</i> 3 ^a
1577. 30 de Noviembre	Guatemala.
1586. 23 de Diciembre..	<i>Ruina de Guatemala.</i> 2 ^a
1593. ó 1594	<i>Ruina de San Salvador.</i> 4 ^a
1607.	<i>Ruina de Guatemala.</i> 3 ^a
1609.	<i>Ruina de Leon.</i>
1651. 13 ó 18 de Febrero	<i>Ruina de Guatemala.</i> 4 ^a
1656.	<i>Ruina de San Salvador.</i> 5 ^a
1659. 30 de Setiembre	<i>Ruina de San Salvador.</i> 6 ^a
1663.	Nicaragua.
1663. 1 ^o de Mayo. Mediodia.....	Guatemala.
1679. 4 de Mayo.....	Guatemala.
1681. 22 de Julio.....	Guatemala.
1683. Mayo.	Guatemala.
1684. Agosto	Guatemala.
1687. Setiembre y Octubre	Guatemala.
1689. 12 de Febrero	Guatemala.
1702. 4 de Agosto	Guatemala.
1707. (?)	<i>Ruina de San Salvador.</i>
1717. 29 y 30 de Setiembre	Guatemala.
(Id.) 4 de Octubre.....	Guatemala.
1719. 6 de Mayo.....	<i>Ruina de San Salvador.</i> 7 ^a
1751. 4 de Marzo. 8 ^h a. m. y 2 ^h p. m.	Guatemala.
1757. 4 ó 10 de Octubre.....	Guatemala.
1765. Abril	Salvador.
[Id.] 21 de Junio	Guatemala.

[Id.] 24 de Octubre	Ruina de Guatemala. 5 ^a
1769. Diciembre	Salvador.
1770. Enero y Febrero	Salvador.
1773. 11 de Junio. 5 ^h 30' a. m.	Guatemala.
[Id.] [Id.] 5 ^h p. m.	Guatemala.
[Id.] 29 de Julio 3 ^h 45' p. m.	Ruina de Guatemala. 6 ^a
[Id.] 13 de Diciembre	Ruina de Guatemala. 7 ^a
1774. Julio	Salvador.
1793. 2 de Febrero 2 ^h 15' p. m.	Ruina de San Salvador. 9
[Id.] 28 de Febrero	Salvador.
1806. [??]	Ruina de San Salvador. 10
1815. Agosto	Ruina de San Salvador. 11
1827. 19 de Setiembre	Guatemala.
1830. 23 de Abril. 9 ^h p. m.	Guatemala.
1831. Febrero	Salvador.
1835. [??]	Salvador.
1839. 22 de Marzo (Viernes de Dolores.)	Salvador.
[Id.] 1 ^o de Octubre	Ruina de San Salvador. 12
1840. [??]	Costa-Rica.
1841. 2 de Setiembre. 6 ^h 15' a. m.	Ruina de Cartago.
1844.	Ruina de Rivas.
1847. 22 de Junio. 12 ^h 30' a. m. y 12 ^h 30' p. m.	Salvador.
1851. 18 de Marzo. 7 ^h 15' a. m.	Ruina de Cartago.
[Id.] 14 de Noviembre.	Honduras.
1852. 16 de Mayo.	Guatemala.
1853. 9 de Febrero	Guatemala.
[Id.] 4 de Abril	Salvador.
[Id.] 8 de Octubre. 12 ^h 30' p. m.	Costa-Rica.
1854. 16 de Abril. 9 ^h 50' p. m.	Ruina de San Salvador. 13
[Id.] 8 de Mayo. 4 ^h a. m.	Salvador.
[Id.] 11 de Junio	Salvador.
1855. 26 de Enero	Guatemala.
1856. 4 de Agosto 5 ^h p. m.	Ruina de Omoa.
1858. 25 de Abril, 2 ^h p. m., y noche del 10 al 11 de Mayo	Nicaragua.
[Id.] 19 de Julio. 9 ^h 45' p. m.	Guatemala.
1859. 25 de Agosto. 11 ^h p. m.	Salvador.
[Id.] 8 de Diciembre. 8 ^h 15' p. m.	Salvador y Guatemala.
1860. 21 de Julio. 5 ^h p. m.	Salvador.
[Id.] 4 de Diciembre. 9 ^h 30' p. m.	Salvador.
1861. 23 de Agosto. 11 ^h a. m.	Guatemala.

- [Id.] 19 de Diciembre. 8^h 30 p. m... Guatemala.
1862. 19 de Diciembre. 7^h 45' p. m... Salvador y Guatemala.
1867. 21 de Marzo Salvador.
[Id.] 30 de Junio. 6^h 15 p. m. Salvador.
1870. 12 de Junio. 3^h p. m. Guatemala.
[Id.] 13 de Julio. 4^h 50 a. m. Salvador.
1872. 29, 30 y 31 de Diciembre..... Salvador.
1873. 19 de Marzo. 2^h 10' a. m. *Ruina de San Salvador.* / 4
[Id.] 21 de Agosto Guatemala.
1874. 3 de Setiembre. 9^h 30' p. m. .. Guatemala.
1878. 2 de Octubre. 8^h p. m.. *Ruina de Jucuapa.*
1879. 27 de Diciembre. 11^h 38' p. m . Salvador.
1881. 28 de Abril. 9^h p. m. Nicaragua.
[Id.] 9 de Junio Costa-Rica.
1882. 3 de Marzo. 7^h 48' a. m..... Costa-Rica.
[Id.] Setiembre Darién.
[Id.] 7 y 8 de Setiembre Panamá.
1883. 8 de Marzo Panamá y Darién.

LISTA

*de las principales fuentes termales y respiraderos volcánicos
del Salvador.*

Agua caliente de Atiquizaya.
" Ilobasco.
" Guayabal.
" San Antonio de Cabañas.
" San Marcos.
" San Salvador.
" San Vicente.
Agua hedionda de Ahuachapán.
Agua Shuca de Ahuachapán.
Apanteo.
Apauzin
Apanchacal.
Apunian.
Ansoles de Ahuachapán.
Cacagnatique.
Calderas de Opico.
Coatepeque (fuente termal de la laguna de).
Coro.
Chammico.
Chiconhuczo.
Chimalapa (de Metapán.)
Chinameca.
Guayabal.
Guaza.
Guazapa.
Hopaugo (fuente termal de la laguna de).
Infiernillo del Obrajuelo.
" del volcán da San Vicente.
" del volcán de Tecapa.
Ichammico.
Jucuarán.
Labor.
Molino (de Santa Ana).
Nejapa.
Nombre de Dios.
Poza.

Pilones [de Santa Ana].
Rosario [de Metapán].
Sauce.
Siguatepeque.
San Cristoval.
San José. } [De Metapán].
San Miguel. }
Santa Clara.
Santa Lucía [de Santa Ana].
Santa Rita.
Zapote.

NOTA: — Esta lista aunque incompleta y compuesta según los trabajos de **Darío González**, **Manuel Fernández**, **J. M^a Cáceres** y **David Guzmán**, muestra la gran actividad termal que se encuentra en el Salvador en conexión con los fenómenos volcánicos. No ha sido posible hacer el mismo trabajo para las otras cuatro repúblicas por falta de documentos.



Hechos de los cuales el autor ha tenido

Nº DE ORDEN.	AÑO.	MES.	DIA.	HROA.	FÓRMULA.
509 (bis).	1880.	Diciembre.	8 ó 9	8 ^h 30' p. m.	T _{sn}
709 (bis).	1884.	Diciembre.	8	10 ^h a. m.	T _{sd}
714	1885.	Enero.	17	3 ^h p. m.	T _{sd}
715	”	”	19	6 ^h 20' a. m.	T _{sd}

noticia durante la impresión de la obra.

Muy fuerte temblor en Tecapa. Se le atribuyó sin prueba ninguna al volcán vecino del Tigre (?) cerca del Taburete.

San Salvador. Muy ligera sacudida.

San Salvador. Regular temblor.

San Salvador. Ligera sacudida.

NOTAS Y OBSERVACIONES.

NOTA I. Los datos que no están apoyados sobre alguna autoridad son los que el autor observó y los sacados de los diferentes periódicos centro-americanos.

NOTA II. **Humboldt** [Cosmos, T. IV, nota 374] dice que ha estudiado los volcanes de Centro-América con el proyecto de dar al público un trabajo sobre esta cuestión, que los datos correspondientes dados en el Cosmos han sido cuidadosamente examinados por **Mallet**, el sabio inglés tan competente sobre los fenómenos sísmicos y volcánicos y en fin que su primer ensayo publicado en el periódico geográfico de **Berghaus** [*Hertha* T. VI, 1826] ha sido hecho según los trabajos de **Fuentes**, **Juarros**, **José Rossi** y **Rubi**, alcalde mayor en Guatemala [1800], **Joaquín Isasi**, **Antonio** de la **Cerda**, alcalde de Granada, y los 3 mapas de **Galisteo**, trazados en 1781 por orden del Virey de México, Matías de Galvez. Dicho trabajo ha sido completado en el Cosmos por medio de las obras de **Oerstedt** [Description Physique des Iles Canaries], el mapa de **Baily** y **Saunders**, los trabajos de **Felipe Molina** y **Squier**, y las notas del señor **Hesse**, cónsul alemán.

NOTA III. [Relativa al N^o 80]. **Guzmán** se equivocó dando esta erupción como la 1^a del Conchagua, pues hubo otra anterior en 1522.

NOTA IV. [Relativa á los n^{os} 97, 98 y 139.] Según **Humboldt** y **Oerstedt** los temblores que acompañaron dichas erupciones causaron estragos en la región comprendida entre Rivas y Panamá.

NOTA V. [Relativa al n^o 155]. La coincidencia entre la erupción del Coseguina y las del Aconcagua y del Corcovado está señalada también por **Humboldt** y **Darwin** [Journal of researches during the Voyage of the Beagle, 1845].

NOTA VI. [Relativa al n^o 172]. Con mucha probabilidad es esta erupción que **Humboldt** señala á dicha fecha de un volcán, que no nombra, de Centro-América.

NOTA VII. (Relativa al n^o 453). **Humboldt** admite que algunos terremotos puedan estar acompañados por llamas, como las que señala **Cáceres** en esta ruina de San Salvador por un temblor.

CUADRO RELATIVO

al aprovechamiento del volcán de la laguna de Topango.

AÑO.	MESES.	ELEMENTOS.															
		T ^v	T ^{vd}	T ^{vn}	R ^{vd}	R ^{vn}	R ^{evd}	R ^{evn}	ST ^v	SR ^v	O	E ₁	E ₂	V	D _v	t _v	
1879.	Dicbre.	412	167	375			88	111							1	1	
1880.	Enero.		4	2			1	1		1	1	1	1			1	
			6	3		5	1	1		1	1	1	1			1	
	Marzo.			2		141		954			1	1	1			1	
Totales		412	177	382	246	955	90	112	1	3	3	1	1	1	1	4	

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO.

NOTA. — Las obras marcadas con un asterisco no han sido consultadas directamente por el autor, sino que han suministrado datos por medio de citaciones de otros autores.

- Alvarado (Alfredo) — Las ruinas.
Alvarado (Pedro de) — Relación hecha á Fernando Cortés—2 cartas.
Americano (El)—Periódico—1873.
Andrade (José Antonio de)—Carta dirigida al Gobernador intendente José Antonio Ortiz de la Peña sobre la erupción del volcán de San Miguel en 1787.
Anónimo—Antigüedades del Salvador.
Anónimo—Efemérides de la Antigua ciudad de Guatemala.
Archivos del curato de Nejapa.
Astronomie (L')—Periódico—Les tremblements de terre en 1883.
Ayón (Tomás)—Historia de Nicaragua desde los tiempos más remotos hasta el año de 1852—(Solo el tomo I).
• Ayón (Tomás)—El volcán de Masaya.
Bancroft—The wild tribes of Pacific coast.
Beleher—Voyage round the world—1843.
Bernal Diaz del Castillo.—Historia verdadera de la conquista de Nueva España.
• Bernouilli—Briefe aus Guatemala—1869.
Bien Público (El)—Periódico quezalteco—1880—1883.

- Boletín de Agricultura de San Salvador—Observaciones meteorológicas hechas (1880—1885) en Santa Tecla por D. Hernández.
- Boletín de Noticias—Periódico salvadoreño—1854—1858.
- Boletín extraordinario del Gobierno del Salvador—1854—1855.
- Boletín Oficial del Salvador—1871—1874.
- Brasseur de Bourbourg (Abate) — Antigüedades Guatemaltecas—Cartas—1856.
- Brasseur de Bourbourg (Abate)—Carta dirigida al Conde Enrique de La Motte-Thoy—1855.
- * Buch y Oerstedt—Iles Canarias.
 - * Byam (George)—Wanderings; wild life in the interior of Central America.
 - * Cabildo de Guatemala del 1º de Febrero de 1705—(Escritura del).
 - * Cabildo de Guatemala del 16 de Setiembre de 1541—(Escritura del).
- Cáceres (J. M.)—Geografía de Centro-América.
- Cadena (Felipe) lector de Teología—Breve descripción de la noble ciudad de Santiago de Guatemala y puntual noticia de su lamentable ruina ocasionada de un violento terremoto el día 29 de Julio de 1773.
- Carta (1798) del Intendente de San Salvador dirigida al Presidente de Guatemala, sobre la ruina de 1793.
- Carta particular (anónima) sobre los temblores en Cojutepeque de Noviembre de 1857.
- Carta particular (anónima) sobre los temblores en La Unión de Diciembre de 1859.
- Carta particular (anónima) sobre la erupción del Izalco de Agosto de 1856.
- Castellanos (J.)—Compendio de Geografía física y política y descripción de la República del Salvador—1864.
- Choto (General Ciriaco)—Carta sobre la erupción del Izalco de Abril de 1869.
- Cometa (El)—Periódico salvadoreño—1854—1858.
- Constitucional (El)—Periódico Salvadoreño—1863—1871.
- Costa (José)—Diccionario biográfico americano.
- Cueva (Francisco de la)—Declaración en Cabildo eclesiástico (Guatemala, 1580) sobre el terremoto de 1541.
- Dabry de Thiersant—De l'origine des indiens du nouveau monde et de leur civilisation.
- Dampier (William)—A new Voyage Round the world.

- * Dampier (William)—Collection of voyages.
- Darwin—Journal of researches during the voyage of the Beagle—1845.
- Diario de Centro-América — Periódico guatemalteco—1880—1884.
- Diario del Comercio—Periódico salvadoreño—1883—1884.
- Diaz (Francisco)—La erupción del San Miguel—(De la Guirnalda Salvadoreña).
- Dollfuss et Montserrat — Voyage géologique dans les Républiques de Guatémala et San Salvador.
- Enault (Louis)—L'Amérique Centrale et méridionale—Encyclopoedia Britannica—Ninth edition.

Artículos.— { América.
Earthquake—Rutler.
Costa-Rica.
Guatemala.
Honduras.
Mexico—Tylor and Keane.

Estrella de Panamá—Periódico—1870—1884.

Extracto ó relación metódica y puntual de los autos de reconocimiento practicado en virtud de comisión del Señor Presidente de la real audiencia del reino de Guatemala—(Sobre la ruina de 1773).

Faro Salvadoreño (El)—Periódico—1864—1871.

Fénix (El)—Periódico salvadoreño—1873.

Fernández (Manuel)—Bosquejo físico, político é histórico de la República del Salvador.

Fernández (Mariano)—Carta sobre la erupción del Izalco de Julio de 1869.

Froebel (Julius)—Seven years in Centro-America.

- * Fuentes y Guzmán—Historia de Guatemala—Manuscritos.
- Fuchs—Volcans et tremblements de terre.

Gaceta de Guatemala—Periódico—1854—1863.

Gaceta oficial del Salvador — Periódico — 1847 — 1855 — 1858 — 1861 — 1876 — 1877.

Gage (Tomás) — Nueva relación que contiene los viajes de Tomás Gage en la Nueva España, sus diversas aventuras y su vuelta por la provincia de Nicaragua hasta la Habana.

Gehuchte (Van de) — Descripción topográfica de la República de Guatemala—1858.

- Geysie (Archibald)—Geology.

- Gomara (F. López de)—Historia general de las Indias con la descripción de ellas.
- Gómez Carrillo (Agustín)—Estudio histórico sobre la América-Central.
- González (Darío)—Compendio de Geografía de Centro-América.
- González (Darío)—Geografía de Centro-América.
- Goodyear (W. A.)—State geologist of Salvador.
- Earthquake and volcanic phenomena, December 1879 and January 1880, in the república of Salvador.
- Guatemalteco (El)—Periódico—1880—1883.
- Guzmán (David)—Apuntamientos sobre la topografía física de la República del Salvador.
- Herrera (Antonio de)—Historia general de los castellanos en las Islas y tierra firme del mar Océano.—Descripción de las Indias Occidentales.
- Hittel (John)—Commerce and industries of the Pacific coast—1882.
- Hondureño (El)—Periódico—1880—1882.
- Humboldt (Alejandro de)—Cosmos.
- Humboldt (Alejandro de)—Ensayo político sobre el reino de Nueva España.
- Informe de una comisión oficial sobre la erupción del Conchagua en Febrero de 1868.
- Informe oficial del gobierno de Costa-Rica sobre la ruina de Cartago en 1851.
- Informe del Alcalde de Dolores Izalco sobre la erupción del Izalco en Mayo de 1869.
- Informe del Gobernador del Departamento de Escuintla sobre los temblores de Abril y de Mayo de 1858.
- Informe de una comisión oficial sobre la erupción del Izalco de Mayo de 1869.
- Informe del corregidor de Jutiapa sobre los temblores de Agosto de 1861.
- Informe del Comandante del puerto de Omoa sobre la ruina de Agosto de 1856.
- Informe (para el año de 1861) del Comandante del Departamento de la Paz sobre los temblores de Chinameca Texacuangos.
- Informe de una comisión nombrada por la Municipalidad de Quezaltenango sobre los temblores de Enero de 1855.
- Informe del corregidor del Departamento de Sacatepequez

- sobre la erupción del Volcán de Fuego de Setiembre de 1855.
- Informe del jefe político del Departamento de San Miguel (1833) sobre la erupción del Volcán de San Miguel en 1819.
- Informe del Gobernador de San Salvador sobre los temblores de Noviembre de 1854.
- Informe del Gobernador de San Salvador sobre los temblores de Noviembre de 1855.
- Informe del Comandante de Sonsonate sobre la erupción del Izalco en Agosto de 1856.
- Informe del Alcalde de San Pedro Yepocapa sobre la erupción del Volcán de Fuego en Agosto de 1860.
- Juarros — Compendio de la historia y geografía del reino de Guatemala.
- Juventud (La) — Periódico salvadoreño — (Consideraciones sobre los terremotos de Nicaragua, por Calderón.)
- Kluge—Synchronismus und antagonismus von vulkanischen eruptionen—Leipsig.—1863.
- Lafferrière—De París á Guatemala.
- Landivar (P. Rafael) — Ruina de Guatemala en 1765 — (De la Rusticatio Mexicana et Guatemalana).
- Larreynaga (Miguel)—Memoria sobre el fuego de los volcanes de Centro-América.
- Lèvy (Paul) — Notas geográficas y económicas sobre la República de Nicaragua.
- Lyell — Lecons de géologie.
- Manuscrito de los Domínicos del convento de San Salvador — 1761.
- Mesa y Lèompart—Compendio de la historia de América.
- Milla (José)—Historia de la América Central desde el descubrimiento por los españoles (1502) hasta su independencia de la España (1821), precedida de una “ noticia histórica ” relativa á las naciones que habitaban la América Central á la llegada de los Españoles.
- Molina (Felipe)—Bosquejo de la República de Costa-Rica.
- Montufar—Reseña histórica de Centro-América.
- Moreno (Teodoro), gobernador del Departamento de Santa Ana—Notas estadísticas del Departamento de Santa Ana, 1858; sobre la formación de la laguna de Guija por las erupciones del San Diego y del Masatepeque.
- Observador (El)—Periódico salvadoreño.—1854—1858.
- Observatorio del seminario de Guatemala—(Observacio-

- nes meteorológicas y sísmicas hechas en él por los Padres Jesuitas Cornudas y Cornette)—1858—1863.
- Observatorio del instituto de Guatemala—(Observaciones meteorológicas hechas en él por Rockstroh y Darío González)—1879—1884.
- Oerstedt—Schilderung der Naturverhältnisse von Nicaragua und Costa-Rica.
- * Oviedo (Gonzalo Fernández de)—Historia general y natural de las Indias.
- Palacios (Licenciado)—Relación de Guatemala dirigida al Rey de España.
- Pelaez (F. Paula García), arzobispo de Guatemala. Memorias para la historia del antiguo Reino de Guatemala.
- Pérez (Jerónimo)—Informe sobre los temblores acaecidos en Nicaragua en Mayo de 1858.
- Pfaff (Friedrich)—Die vulkanischen erscheinungen.
- Prescott (William)—The conquest of Mexico.
- Privat Deschanelles et Focillon. Dictionnaire des sciences théoriques et appliqués. Liste des éruptions les plus mémorables.
- Pueblo (El)—Periódico salvadoreño—1871—1872.
- Rambosson—Histoire des météores.
- Reclus (Elysée)—La terre. Description des phénomènes de la vie du globe.
- Regeneración (La)—Periódico salvadoreño.—1876—1877.
- * Remesal (Antonio de)—Historia general de las Indias occidentales y particular de la gobernación de Chiapas y Guatemala.
- Renaudière (La)—Le Guatémala.
- Robertson—Historia de la América.
- Rockstroh (Edwin)—Informe de la comisión científica del instituto nacional de Guatemala, nombrada por el señor Ministro de Instrucción Pública para el estudio de los fenómenos volcánicos en el lago de Ilopango de la República del Salvador.
- Romero (Vicente), comandante de La-Unión—Informe sobre la erupción del Coseguina en Enero de 1835.
- Sanchez (Juan) del Portero—Entrada y descubrimiento del Volcán de Masaya que está en la provincia de Nicaragua.
- Santis (Cayetano)—Sobre el Volcán de Fuego.
- Saravia (Miguel)—Compendio de la historia de Centro-América.

- Segur (Conde de)—Suplemento á la historia universal antigua y moderna, publicado con el objeto de hacer más completa la edición Mejicana de aquella obra. Contiene la historia de México, Guatemala, Estados-Unidos del Norte, Perú y otras naciones del continente americano.
- Solís (Antonio de)—Historia de México, población y progreso de la América Setentrional, conocida por el nombre de Nueva-España.
- Sonneustern (Maximilian Von)—Descripción de cada uno de los Departamentos del Estado del Salvador, relativamente á su topografía, suelo, minerales, aguas y temperatura.
- Squier (E. G.)—Notes on Central America; Honduras, Salvador and Nicaragua.
- Squier (E. G.)—Nicaragua : its people, scenery, monuments, etc. . . .
- * Squier (E. G.)—On the volcanoes of Central America.
- Sherzer—Observaciones meteorológicas y sísmicas en Guatemala—1854.
- Sherzer—Wanderungen durch die Mittel-Amerika freistaaten Nicaragua, Honduras und San Salvador—1854.
- Suarez (Francisco Paula de)—Noticias generales sobre la República del Salvador.
- Termómetro (El)—Periódico nicaragiense—1882.
- Títulos de propiedad de la hacienda de San Andrés.
- Títulos de propiedad de la hacienda de Zapotitán.
- * Títulos de propiedad de los ejidos del pueblo de San Miguel Tepezontes—4 de Febrero de 1776.
- * Thomson—Visit oficial to Guatemala — 1829.
- Urrutia Jáuregui (Manuel José)—Nociones de historia patria para uso de los alumnos del instituto nacional de Oriente—Chiquimula—1879.
- Valle (Marcos María)—Cura párroco de Metapán—Notas estadísticas suministradas al ministerio del interior en Julio de 1869—Sobre la formación (en los tiempos precolombianos) de la Laguna de Güija por las erupciones del San Diego y del Masatepeque.
- Verdad (La)—Periódico salvadoreño—1854—1858.
- Veytia (Mariano)—Historia antigua de México.
- * Ximenez—Historia general de Guatemala—(Manuscritos). Zaldaña, Obispo de San Salvador—Carta dirigida á J. M.

Barrundia, Chantre de la catedral de Guatemala, sobre la ruina de 1854.

Zimmerman—El mundo antes de la creación del hombre.

Zumba (La)—Periódico antigüeño—1880.

Zurcher y Marjollé—Volcanes y terremotos.

Willams—The isthmus of Tehuantepec, being the results of a survey for a railway made under the direction of Major Barnard.

White—Carta escrita en Medellín sobre las erupciones del Atrato en 1882.



APÉNDICE

SOBRE LA METEOROLOGÍA DE SAN SALVADOR.

El clima de las regiones centro-americanas es demasiado conocido en sus rasgos principales para necesitar largas explicaciones. Bastará por consiguiente dar á conocer por medio de cuadros á propósito los resultados de las observaciones meteorológicas que pude hacer durante 3 años $\frac{1}{2}$ (Mayo de 1881 á Enero de 1885) en San Salvador.

Entre las 6^h a. m. y las 10^h p. m. se hicieron diariamente 20 observaciones (término medio) y cada día se deducía de ellas las curvas termométrica, higrométrica y barométrica correspondientes. Algunas observaciones nocturnas permitieron completar aproximadamente las curvas del día y de esta construcción se dedujeron las cifras de la temperatura, de la humedad relativa y de la presión atmosférica para cada una de las 24 horas del día.

Los cuadros resultan pues de la combinación de 721 curvas termométricas, 466 higrométricas y 180 barométricas, y los cálculos han sido hechos de tal manera que en cada mes el número de días de observaciones es igual entre sí.

Se han construido gráficamente para el termómetro y el higrómetro (de Lowe) las superficies topográficas que representan el valor medio de la temperatura y de la humedad relativa y sus límites inferiores y superiores. Así es que una simple ojeada basta para conocer la marcha de estos dos instrumentos durante todo el año, debiéndose advertir que el examen, aunque algo trabajoso, de los cuadros susodichos dará resultados mucho mas exactos porque se han acumulado los errores de la construcción gráfica y los de la topografía de estas superficies, cuyas irregularidades mismas, cuando se presentan prueban que las observaciones no se hicieron durante un tiempo suficiente y sin embargo representan con bastante exactitud el clima de San Salvador.

La temperatura anual media en San Salvador es de 23°,3 y reducida al nivel del mar de 28°,2 según el diagrama de la disminución de la temperatura con la altitud dada por **Flammarion** en "La Atmósfera."

El término medio de la oscilación diurna del barómetro

es de 2^m, 48, siendo sus límites superior é inferior respectivamente de 4^m, 1 y de 0^m, 8.

La cantidad media de agua caída en un año es de 1^m,826.

Además se debe tener en cuenta que las horas de los cuadros son las solares indicadas por el cronómetro de **Fléchet**.

La posición geográfica y topográfica de San Salvador está determinada por los elementos siguientes :

{	Longitud. 89° 8' 0". O. (Meridiano de Greenwich).	} (Lapelin).
	Latitud. 13° 43' N.	
	Altitud sobre el nivel del mar. 659 ^m .	



Marcha del Termómetro. — San Salvador. — 1881 á 1885.

MESES.	Horas.														
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
Límites superiores de la temperatura. p. m.	XII	217	227	233	243	236	240	236	231	221	219	242			
	I	212	219	222	234	227	229	224	224	224	209	233			
	II	207	213	218	226	223	218	215	215	219	215	203			
	III	203	207	215	216	227	214	207	208	216	208	202			
	IV	198	200	213	208	233	207	207	208	216	208	214			
	V	194	196	211	224	241	232	246	247	221	225	219			
	VI	192	193	208	243	249	245	247	229	221	225	219			
	VII	197	200	207	260	259	257	257	261	230	234	230			
	VIII	209	217	227	274	270	269	268	284	241	243	240			
	IX	226	235	251	287	283	279	278	284	252	252	251			
	X	242	254	268	300	297	290	289	294	264	261	261			
	XI	258	272	284	311	311	299	298	303	276	270	272			
Límites inferiores de la temperatura. p. m.	XII	278	290	297	322	324	308	311	286	277	280	287			
	I	271	290	297	322	326	314	317	317	295	286	289			
	II	281	305	309	332	346	321	325	324	303	298	317			
	III	288	315	318	341	348	322	332	326	307	303	314			
	IV	293	318	316	343	348	329	331	326	307	303	314			
	V	294	319	308	326	334	318	325	319	301	305	322			
	VI	260	307	273	302	312	302	313	304	293	291	313			
	VII	247	277	258	278	296	292	298	293	284	276	267			
	VIII	238	256	247	272	286	281	285	282	273	263	257			
	IX	233	247	240	265	278	275	275	272	261	249	252			
	X	227	240	234	258	258	268	263	259	248	237	243			
	XI	222	233	229	251	246	247	252	248	230	227	233			
Temperatura media. p. m.	XII	188	203	212	218	227	223	215	213	208	202	194			
	I	183	195	206	213	221	210	214	208	203	197	188			
	II	178	190	199	208	216	202	205	202	204	196	181			
	III	173	184	193	204	210	195	196	196	201	191	192			
	IV	168	178	187	201	206	195	195	194	198	189	169			
	V	166	174	183	199	214	201	204	202	197	193	171			
	VI	164	171	184	204	218	211	215	215	201	199	187			
	VII	172	181	196	217	228	222	227	228	211	208	194			
	VIII	187	199	212	232	238	233	239	240	221	217	204			
	IX	205	218	230	248	252	243	251	251	221	217	218			
	X	222	236	247	262	267	264	274	272	274	259	232			
	XI	237	253	262	274	277	264	274	272	256	250	242			
Temperatura media. a. m.	XII	250	268	275	281	287	282	272	267	260	244	232			
	I	260	282	285	292	295	280	282	281	277	267	255			
	II	267	291	289	296	301	287	294	293	287	271	269			
	III	271	290	285	293	300	289	296	295	282	268	272			
	IV	265	280	273	282	281	282	294	290	266	261	257			
	V	253	264	258	270	271	273	275	277	253	245	243			
	VI	239	248	246	250	261	265	265	254	237	233	233			
	VII	227	236	236	240	256	257	256	246	231	224	224			
	VIII	214	227	230	242	252	248	248	246	226	225	218			
	IX	205	214	227	237	244	241	248	238	226	220	215			
	X	200	214	223	230	238	234	240	229	223	212	208			
	XI	194	207	218	224	238	226	232	222	217	214	202			
Límites inferiores de la temperatura. a. m.	XII	152	172	178	200	208	204	191	197	174	168	167			
	I	145	165	174	194	202	190	198	185	171	163	162			
	II	139	158	169	188	195	187	192	180	168	159	157			
	III	134	152	166	183	188	184	186	177	177	166	155			
	IV	128	147	163	178	179	182	181	175	173	165	152			
	V	123	143	160	174	179	178	180	175	170	165	150			
	VI	119	142	158	172	185	177	184	179	170	167	151			
	VII	121	130	165	185	196	178	192	187	178	179	157			
	VIII	147	168	185	202	208	192	192	187	192	191	165			
	IX	172	189	203	217	222	215	215	208	202	202	176			
	X	190	211	221	227	234	225	225	220	217	210	194			
	XI	204	231	237	237	240	204	234	233	217	214	209			
Máximum maximumum	294	319	318	343	345	323	333	326	308	305	322	339			
	272	292	289	297	302	290	297	295	287	271	273	276			
	227	268	268	231	240	247	255	262	242	226	218	248			
	Máximum medio	294	319	318	343	345	323	333	326	308	305	322	339		
		272	292	289	297	302	290	297	295	287	271	273	276		
		227	268	268	231	240	247	255	262	242	226	218	248		
		Mínimum maximumum	294	319	318	343	345	323	333	326	308	305	322	339	
			272	292	289	297	302	290	297	295	287	271	273	276	
			227	268	268	231	240	247	255	262	242	226	218	248	
			Mínimum minimumum	192	193	208	208	223	214	205	216	216	208	206	214
				164	171	180	199	206	193	194	193	197	189	187	169
				119	142	158	172	178	177	179	175	170	165	150	149
Temperatura media máxima				230	251	237	270	282	275	271	242	254	257	246	265
				209	223	227	240	260	242	250	245	234	230	223	218
				172	207	210	206	225	222	215	222	209	204	200	195
	Temperatura media mínima			230	251	237	270	282	275	271	242	254	257	246	265
				209	223	227	240	260	242	250	245	234	230	223	218
				172	207	210	206	225	222	215	222	209	204	200	195
		Intervalo recorrido máximo		130	127	143	111	127	114	134	117	110	105	136	115
				108	121	108	98	96	97	103	91	74	82	86	107
				64	92	91	40	55	55	54	70	56	32	24	71
			Intervalo recorrido mínimo	130	127	143	111	127	114	134	117	110	105	136	115
				108	121	108	98	96	97	103	91	74	82	86	107
				64	92	91	40	55	55	54	70	56	32	24	71
Hora inferior media del máximo				12 ^h , 45'	1 ^h , 0'	12 ^h , 15'	11 ^h , 0'	10 ^h , 0'	11 ^h , 0'	1 ^h , 30'	12 ^h , 30'	11 ^h , 0'	9 ^h , 30'	10 ^h , 45'	1 ^h , 0'
				2 ^h , 48'	2 ^h , 38'	1 ^h , 31'	2 ^h , 4'	2 ^h , 34'	2 ^h , 40'	3 ^h , 7'	2 ^h , 43'	2 ^h , 17'	2 ^h , 7'	2 ^h , 55'	3 ^h , 14'
				4 ^h , 0'	4 ^h , 0'	3 ^h , 0'	4 ^h , 30'	4 ^h , 30'	4 ^h , 45'	5 ^h , 30'	4 ^h , 30'	4 ^h , 30'	4 ^h , 45'	5 ^h , 15'	3 ^h , 14'
	Hora superior media del máximo			12 ^h , 45'	1 ^h , 0'	12 ^h , 15'	11 ^h , 0'	10 ^h , 0'	11 ^h , 0'	1 ^h , 30'	12 ^h , 30'	11 ^h , 0'	9 ^h , 30'	10 ^h , 45'	1 ^h , 0'
				2 ^h , 48'	2 ^h , 38'	1 ^h , 31'	2 ^h , 4'	2 ^h , 34'	2 ^h , 40'	3 ^h , 7'	2 ^h , 43'	2 ^h , 17'	2 ^h , 7'	2 ^h , 55'	3 ^h , 14'
				4 ^h , 0'	4 ^h , 0'	3 ^h , 0'	4 ^h , 30'	4 ^h , 30'	4 ^h , 45'	5 ^h , 30'	4 ^h , 30'	4 ^h , 30'	4 ^h , 45'	5 ^h , 15'	3 ^h , 14'

(Los números expresan décimas de grado centígrado.)



Marcha del higrómetro (de Lowe). — San Salvador. — 1881 á 1885.

Meses.	Horas.												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Límites superiores de la humedad relativa. p. m.	XII	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	I	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	II	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	III	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	IV	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	V	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	VI	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	VII	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	VIII	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	IX	990	935	995	995	995	995	995	995	995	995	995	
	X	955	845	995	965	990	995	995	995	995	995	995	
	XI	915	795	945	930	930	995	980	995	995	995	925	
XII	875	770	890	900	900	990	925	945	995	995	880		
I	835	755	855	875	900	975	920	915	995	995	875		
II	815	755	835	865	910	935	920	930	995	995	880		
III	840	785	840	865	920	885	940	945	995	995	980		
IV	910	905	885	905	945	875	940	995	995	995	995		
V	960	980	925	905	990	965	980	995	995	995	995		
VI	990	995	960	995	995	990	995	995	995	995	995		
VII	995	995	985	995	995	995	995	995	995	995	995		
VIII	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995		
IX	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995		
X	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995		
XI	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995	995		
Límites inferiores de la humedad relativa. p. m.	XII	780	735	790	790	885	885	965	995	915	930	980	
	I	780	755	790	785	895	940	965	995	915	920	980	
	II	780	770	790	780	905	945	965	995	910	915	980	
	III	780	790	790	775	915	955	965	995	910	910	980	
	IV	780	815	790	770	925	960	965	995	910	900	980	
	V	780	825	790	760	925	965	990	995	910	890	980	
	VI	780	825	790	740	925	965	990	995	905	885	980	
	VII	780	805	790	700	845	945	960	985	985	880	940	
	VIII	780	765	785	645	765	860	860	960	905	905	860	
	IX	755	700	705	590	705	770	820	895	905	845	815	
	X	700	630	615	530	665	715	790	840	900	805	790	
	XI	650	570	560	475	625	670	760	805	885	765	765	
XII	610	535	530	440	605	640	735	775	860	725	735		
I	585	520	510	440	585	625	670	705	815	710	715		
II	580	515	495	435	565	620	660	675	760	735	695		
III	590	510	480	435	565	620	660	660	745	750	690		
IV	495	515	500	430	565	635	660	675	745	755	705		
V	660	520	535	430	585	690	745	710	750	760	735		
VI	695	545	580	435	655	800	780	780	755	785	770		
VII	730	580	635	570	745	860	815	875	785	860	820		
VIII	760	620	690	735	820	885	835	925	820	930	885		
IX	780	655	750	780	840	900	855	940	860	950	980		
X	780	685	785	790	860	910	870	955	890	940	980		
XI	780	715	790	790	870	920	960	995	910	935	980		
Humedad relativa media	XII	870	838	867	850	879	869	882	930	969	900	941	
	I	675	592	480	430	566	615	660	660	745	710	690	
	II	815	755	830	865	904	875	915	915	995	995	875	
	III	4 ^h 15', 4 ^h 0', 3 ^h 30', 4 ^h 15'	1 ^h 57', 2 ^h 29', 1 ^h 22', 1 ^h 1', 1 ^h 5'	3 ^h 30', 4 ^h 15', 4 ^h 15', 4 ^h 30'	4 ^h 15', 4 ^h 15', 4 ^h 30'	4 ^h 15', 4 ^h 15', 4 ^h 30'	4 ^h 15', 4 ^h 15', 4 ^h 30'	5 ^h 1 ^h , 0'	4 ^h 15', 4 ^h 15', 4 ^h 30'	3 ^h 30', 4 ^h 15', 4 ^h 15'	4 ^h 1 ^h , 7', 1 ^h 42', 2 ^h 8'	3 ^h 45', 4 ^h 15', 4 ^h 15', 4 ^h 30'	5 ^h 1 ^h , 8'
	IV	12 ^h , 45', 12 ^h , 30', 11 ^h , 0'	11 ^h , 0'	11 ^h , 0'	11 ^h , 0'	10 ^h , 0'	12 ^h , 0'	1 ^h , 0'	12 ^h , 0'	12 ^h , 0'	10 ^h , 45', 12 ^h , 0'	12 ^h , 0'	
	Humedad relativa media	870	838	867	850	879	869	882	930	969	900	941	
	Mínima minimorum	675	592	480	430	566	615	660	660	745	710	690	
	Máxima minimorum	815	755	830	865	904	875	915	915	995	995	875	



Marcha diurna media del Barómetro.

HORAS	ALTUEAS EN MILÍMETROS.
XII.	704,80
a. m. I.	704,35
II.	703,94
III.	703,64
IV. mínimo	703,56
V.	704,00
VI.	704,55
VII.	705,09
VIII.	705,54
IX. máximo	705,73
X.	705,61
XI.	705,32
XII.	705,02
p. m. I.	704,40
II.	703,85
III.	703,50
IV. mínimo	703,45
V.	703,64
VI.	704,02
VII.	704,40
VIII.	704,77
IX.	705,11
X. máximo	705,40
XI.	705,22
<hr/>	
Término medio	704,55

Marcha del Udiómetro.

AÑOS.	1883		1884	
	Número de días en que ha llovido. Altura total de agua caída en milímetros.		Número de días en que ha llovido. Altura total de agua caída en milímetros.	
MESSES.				
Enero	30,4	1	0,2	2
Febrero	0	0	5,0	3
Marzo	59,7	4	14,4	2
Abril	61,0	3	9,4	4
Mayo	104,5	15	118,8	16
Junio	299,0	19	275,3	22
Julio	390,6	29	245,5	23
Agosto	208,1	20	327,4	22
Setiembre	237,12	21	350,9	23
Octubre	304,94	28	232,7	27
Noviembre	83,6	7	276,6	6
Diciembre	13,9	2	0	0
TOTALES.	1795,86	149	1856,2	150

Representación topográfica de los límites superiores de la temperatura en San Salvador.

L.1.

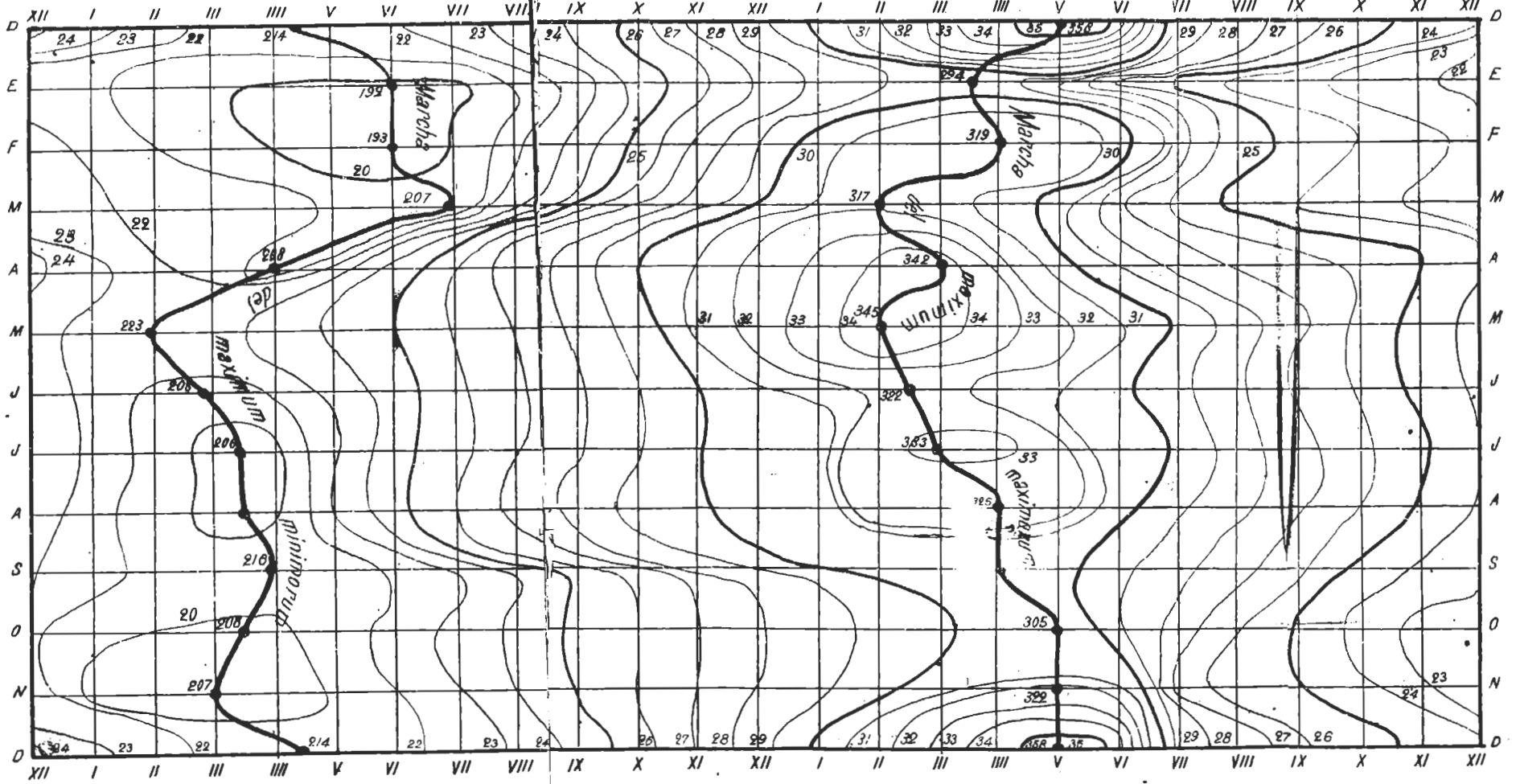


TABLA DE LAS MATERIAS.

	Página.
Introducción.....	3
Cuadro de los signos empleados.....	7
Efeméridas sísmicas y volcánicas de Centro-América.....	10
Sobre el Cerro de San Jacinto (Capitán A. Touffet)....	201
Lista alfabética de los volcanes y montañas volcánicas de Centro-América con sus respectivas erupciones.....	205
Lista cronológica de las erupciones y períodos de inusitada actividad de los volcanes de Centro-América.....	215
Lista cronológica de las ruinas y de los temblores que han producido daños notables.....	221
Lista de las principales fuentes termales y respiraderos volcánicos del Salvador.....	224
Hechos de los cuales el autor ha tenido noticia durante la impresión de la obra.....	226
Notas y observaciones.....	228
Cuadro relativo al apareamiento del volcán de la laguna de Ilopango.....	
Cuadro general recapitulativo de los fenómenos sísmicos y volcánicos acaecidos en Centro-América desde los tiempos colombianos hasta el 1º de Enero de 1885.....	229
Índice bibliográfico.....	231
Apéndice. Sobre la meteorología de San Salvador.....	239
Cuadros. { Marcha del termómetro. Marcha del higrómetro (de Lowe). Marcha diurna media del Barómetro. Marcha del Udiómetro.	
Láminas. Representación topográfica del valor medio y de los límites superior é inferior de la temperatura y de la humedad relativa en San Salvador.....	
Tabla de las materias.....	245
Fé de erratas.....	246

FIN DE LA TABLA DE LAS MATERIAS.

FÉ DE ERRATAS.

<u>Página.</u>	<u>Línea.</u>	<u>Núm.</u>	<u>Dice.</u>	<u>Léase.</u>
11	16	3	Lamatepec	Lamatepeque
13	12	10	Bourbouz	Bourbourg
			(Y en otros lugares mas).	
13	28	15	á una ruina	de ma ruina
16	19	22	Juarros, en fin	Juarros en fin,
id.	32	id.	opinión	opinión
19	18	29	Privat, Descha- nelles	Privat Deschanelles
21	2	33	Rocktroh	Rockstroh
			(Y en otros lugares mas).	
23	7	43	Sgún	Según
25	3	52	Fuehs	Fuchs
27	34	62	Ximenez,	Ximenez.
30	1	79	D _s	D _s ²
31	7	80	Primera erupción	Erupeión
32	última	96	Mayo	Marzo
33	3	88	Rocktorh	Rockstroh
id.	4	89	interrumpida	interrupta
id.	25	94	Larrenandiére	Larrendaudiére
40	4	116	T _s ⁴	T _s ⁶
52	11	155	agregar	SR _v
69	24	207	itsmo	istmo
72	2	221	agregar	D _v
80	última	263	(Columna de los dias).	Agregar 25.
86	5	291	agregar	T _s
105	11	318	el 18 de á	el 18 á
126	12	480	R _{tyd} ⁸⁹	R _{tyd} ⁹⁰
id.	14	id.	SR _v ²	SR _v ³
id.	15	id.	t _v	t _v ⁴
204	23		Del 12 22 al	Del 12 al 22.

FIN

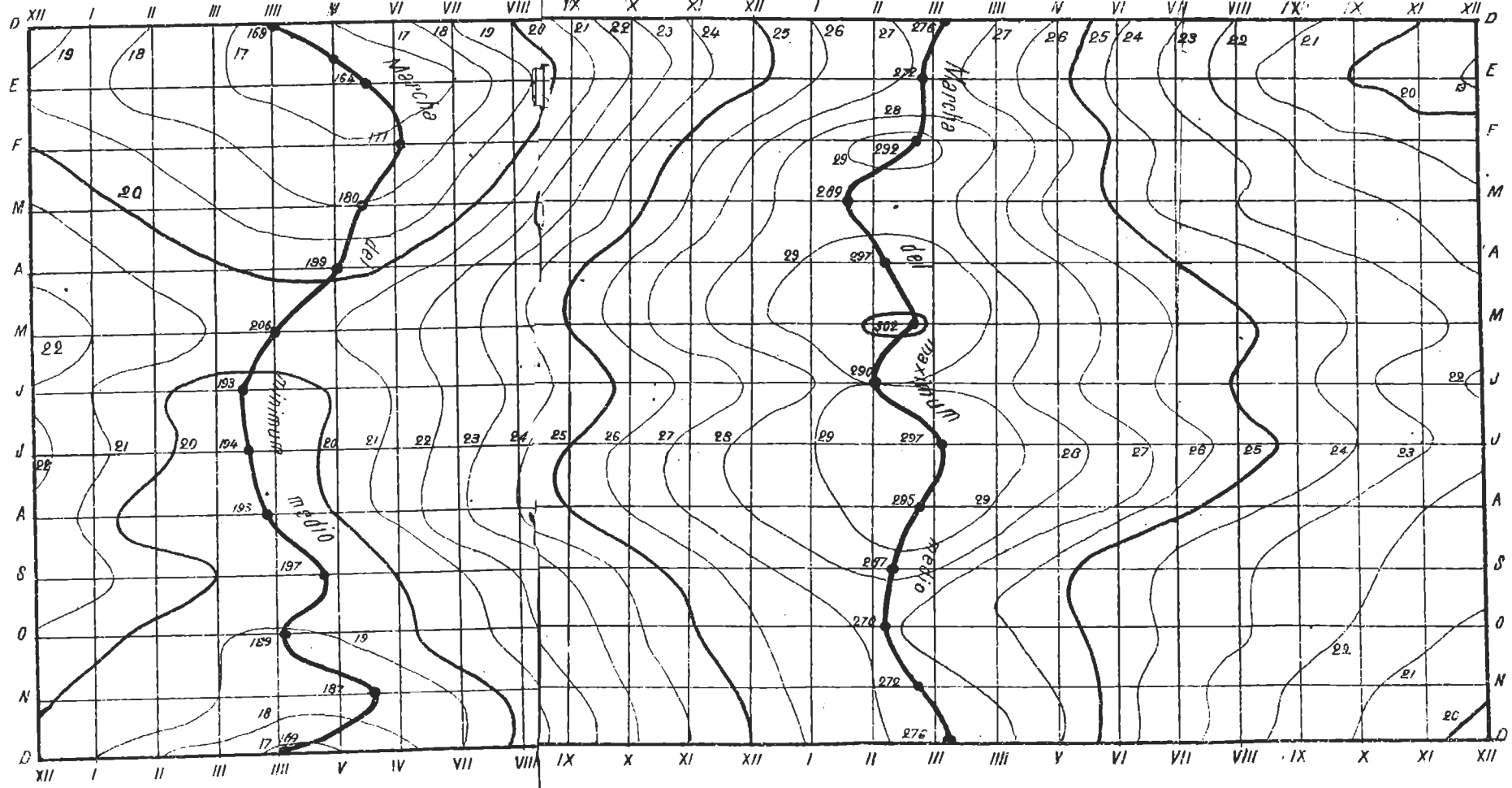
Handwritten signature

Scru



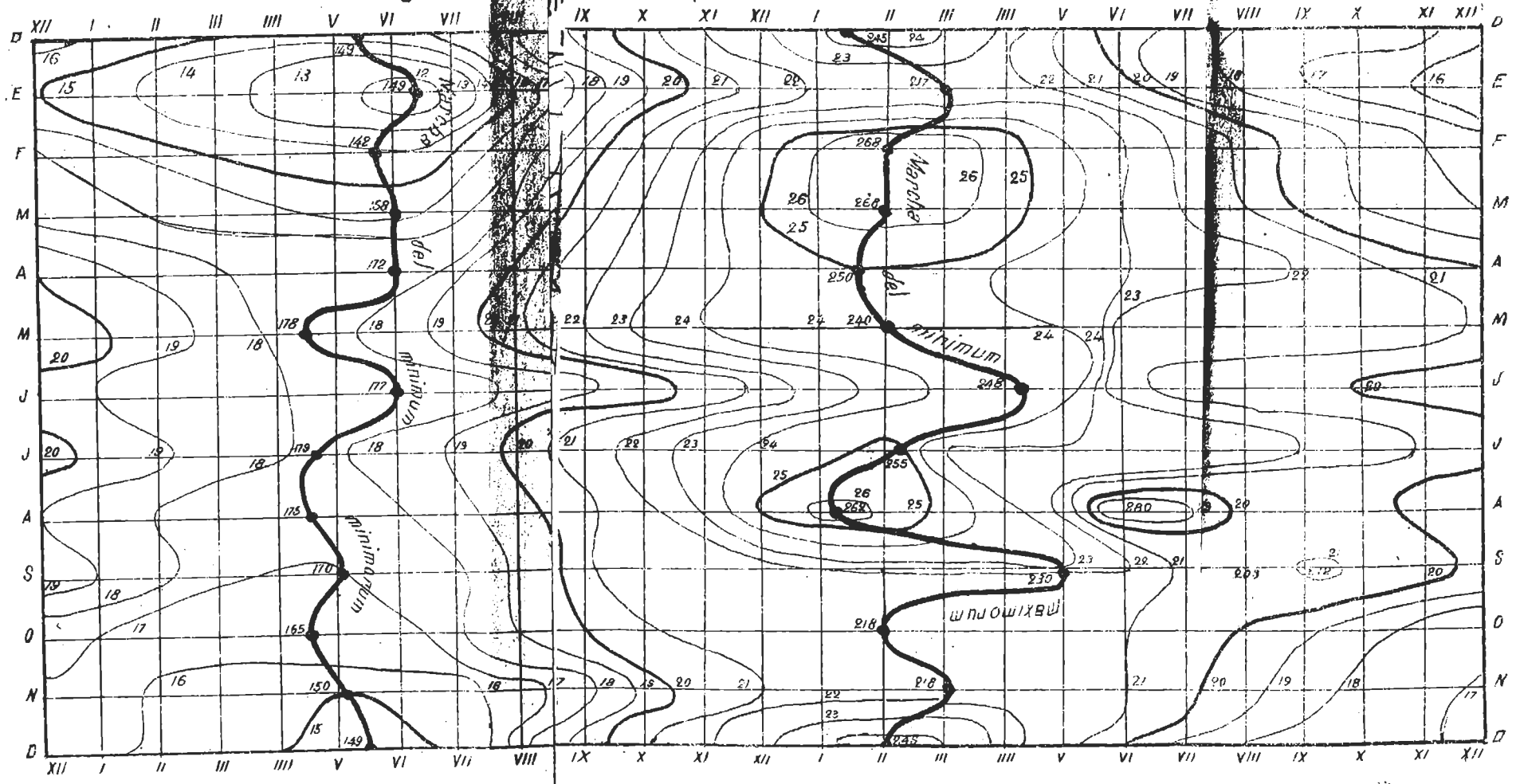
Representación topográfica de la temperatura media en San Salvador.

P. 2.



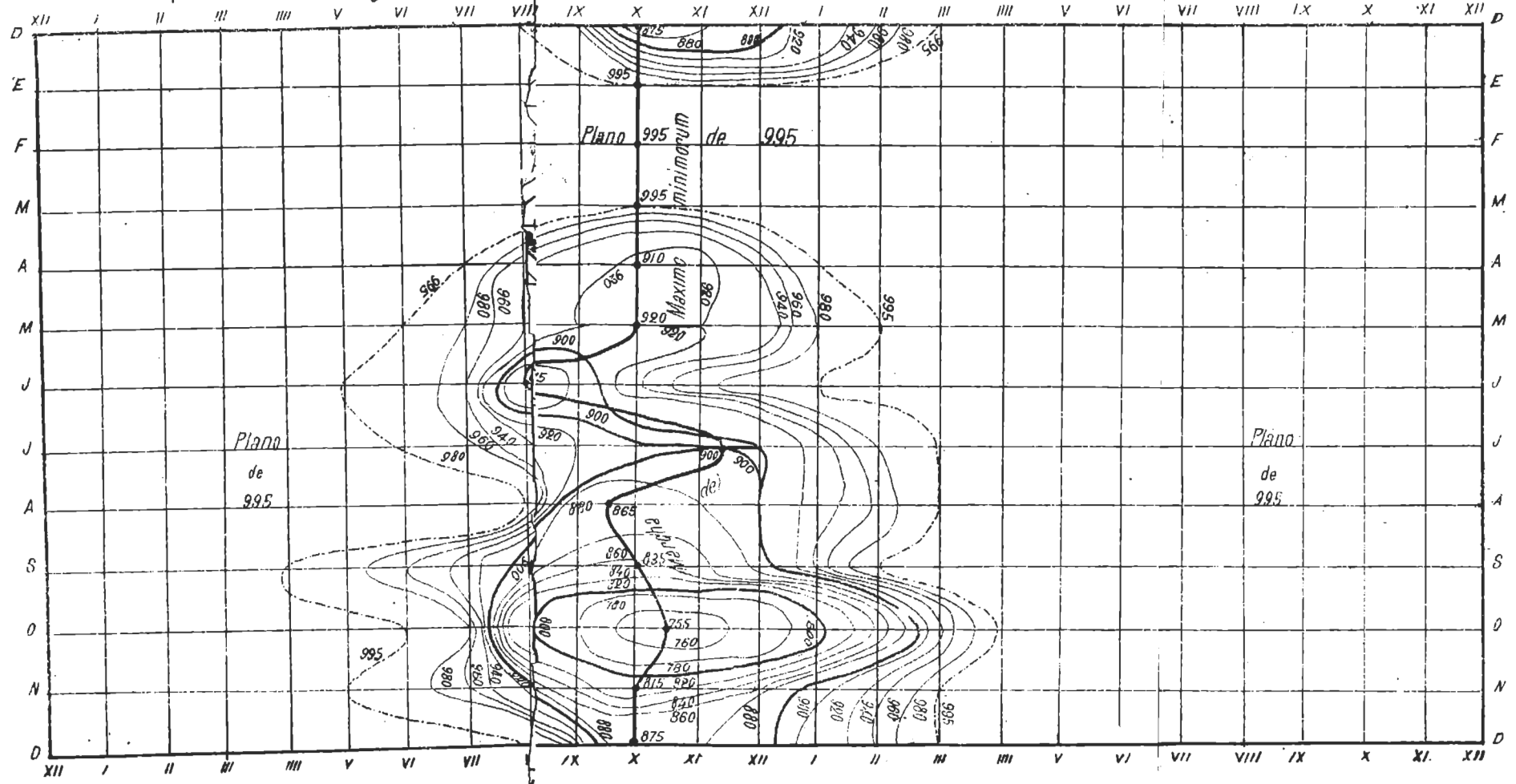
Representación topográfica de los límites inferiores de la temperatura en San Salvador.

P. 3.



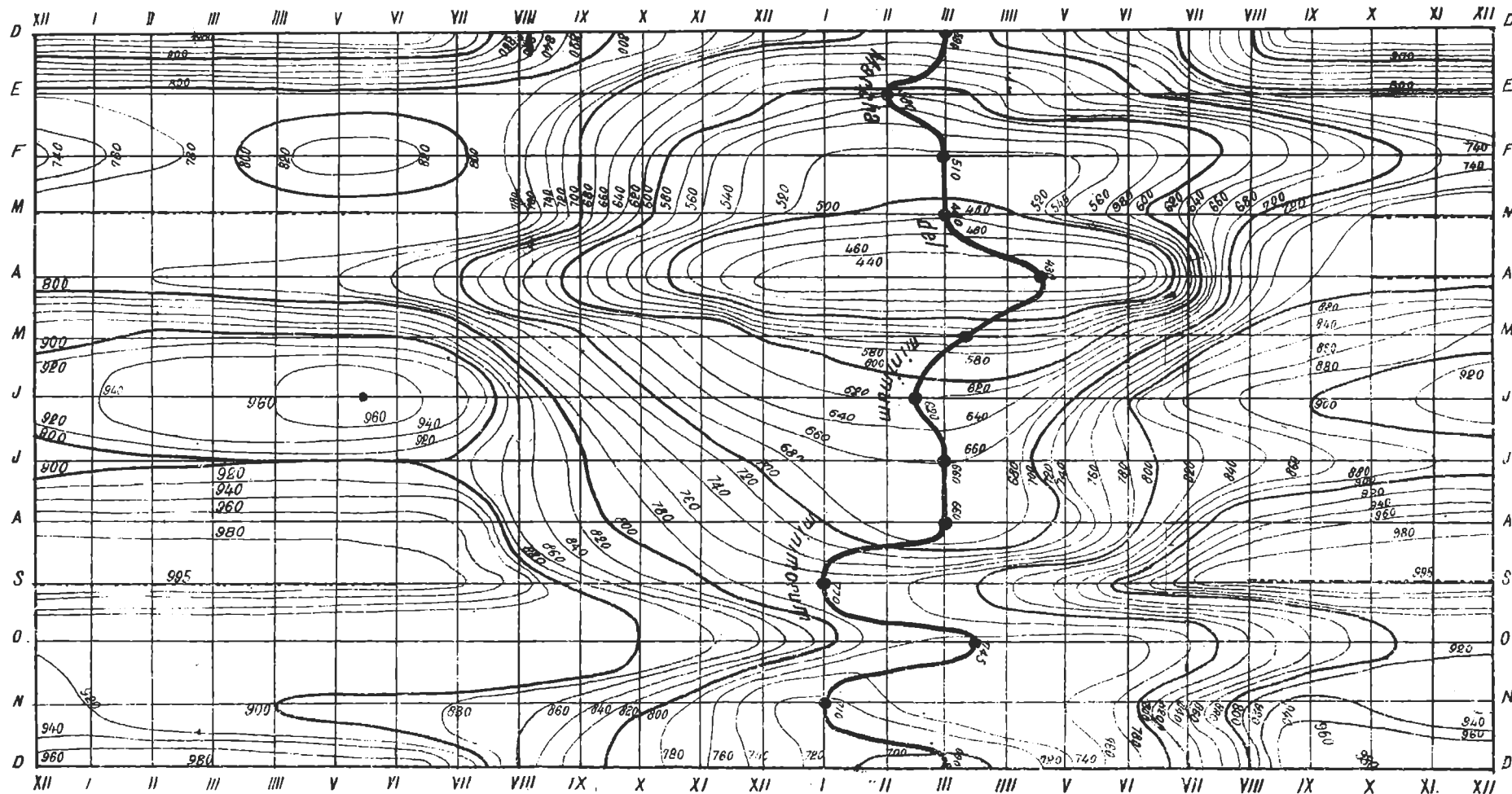
Representación topográfica de los límites superiores de la humedad relativa en San Salvador

P. 4.



Representación topográfica de los límites inferiores de la humedad relativa en San Salvador.

I.6.



DIRECCION DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL
DE EL SALVADOR

