

BOLETIN SISMOLOGICO

DEL SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL DE EL SALVADOR

VOLUMEN II
ENERO — ABRIL 1956

* * *

CONTENIDO

	Pág.
La nueva estación Sismológica del Servicio Geológico Nacional.	1
Resumen de la actividad sísmica registrada durante los meses de marzo y abril de 1956.	10
Tablas sismográficas detalladas	11



REPUBLICA DE EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

BOL. SISMOL. SERV. GEOL. NAC.	VOLUMEN II	PAGINAS 1—15 8 FIGURAS	ENERO-ABRIL DE 1956	SAN SALVADOR, MAYO DE 1955
----------------------------------	------------	---------------------------	---------------------	-------------------------------

Presidente de la República:
Teniente Coronel Oscar Osorio

Ministro de Obras Públicas:
Ingeniero Atilio García Prieto

Subsecretario de Obras Públicas:
Ingeniero Baltasar Perla

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL:

<i>Geólogo Director:</i>	Dr. Helmut Meyer-Abich
<i>Geólogo Minero:</i>	Dr. Fritz Dürr
<i>Geólogo Asistente:</i>	Dr. Günter Stober
<i>Sismólogo:</i>	Dr. Rudolf Schulz
<i>Ayudante Observatorio:</i>	Br. José R. Montúfar

Desde el traspaso del Observatorio Sismológico al Servicio Geológico Nacional, la tarea de modernizar el instrumentario sismológico fué atacada dinámicamente. Hemos adquirido una Máquina-Herramienta-Universal (torno de precisión, construcción "Luce") de la fábrica HOMMEL (Colonia, Alemania), por medio de la cual hemos reconstruido las partes de mecánica fina de los sismógrafos (sistemas de transmisión), lo mismo que hemos importado una serie de modernos aparatos registrantes mecánicos de hechura alemana. En 1955 fué modernizada toda la estación sismológica principal en San Salvador, de modo que hoy figura entre las mejores estaciones latinoamericanas.

A la vez estamos trabajando intensamente en la construcción de una serie de ocho sismógrafos horizontales, destinados para el establecimiento de nuevas estaciones sismológicas. Durante 1956, se terminará la instalación de un sismógrafo horizontal en el Colegio Ayagualo (Padres Salesianos), y emprendemos además la construcción de dos nuevos observatorios: Uno en el Cerro Verde (frente al volcán activo Izalco, en el occidente del país, que será equipado además con instrumentos especiales para estudios volcanológicos) y el otro en Santiago de María (en el oriente del país. Muy probablemente, estas dos estaciones ya funcionarán a fines del presente año.

En 1955 fué publicado el Volumen I de este "Boletín Sismológico" (en tres folletos individuales), y además el Boletín N° 1 de nuestra serie de publicaciones geológicas, intitulada "Anales del Servicio Geológico Nacional".

Ubicación de la estación sismológica de San Salvador

Latitud: 13° 40' 50" N Longitud: 89° 11' 52" W.
Elevación sobre el nivel del mar: 673 m.
Subsuelo: cenizas volcánicas compactas.

Sismógrafos:

- 1 sismógrafo Wiechert horizontal (200kg); N-S y E-W, período 3.8 seg.
- 1 sismógrafo Wiechert vertical (80 kg); período 3.8 seg.
- 1 sismógrafo Katsushima (18 kg); N-S y E-W, período 6.0 seg.

Dr. Helmut Meyer-Abich

Boletín Sismológico del



Servicio Geológico Nacional de El Salvador

Director Dr. Helmut Meyer-Abich

VOLUMEN II

ENERO-ABRIL 1955.—SAN SALVADOR, AGOSTO 1956.

CONTENIDO

La nueva estación Sismológica del Servicio Geológico Nacional	1
Resumen de la actividad sísmica registrada durante los meses de marzo y abril de 1956.	10
Tablas sismográficas detalladas	11



Ministerio de Obras Públicas
República de El Salvador, Centro América

LA NUEVA ESTACION SISMOLOGICA DEL SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

Por

R. SCHULZ y J. R. MONTUFAR

La casa del Observatorio modernizada.

Las deficiencias de la vieja Estación Sismológica en San Salvador, hacían necesario una completa modernización, no sólo del edificio, sino también del instrumental requerido para un servicio eficaz, de cuyo proyecto hemos hecho referencia en el último Boletín del año 1955.

En cambio del antiguo cuarto en el edificio existente, situado al nivel del suelo, se construyó un sótano quitando los viejos fundamentos, atendiendo a que, solamente un recinto profundo puede brindar una aislación suficiente contra los nocivos factores externos. Debido a que el sub-suelo de la estación (cenizas volcánicas compactas) es un poco desfavorable para estaciones sismológicas, fué necesario construir una plataforma de concreto, separada de los muros para evitar que las vibraciones originadas en el edificio pudieran perturbar los registros de los aparatos. Sobre esta plataforma, ligados estrechamente a ella, se levantan los fundamentos de los instrumentos. La altura de estos fundamentos, sobre la plataforma de base, es la siguiente: para los dos sismógrafos Wiechert 60 cms, para el sismógrafo Katsushima 110 cms. y la de otro fundamento, previsto para nuevos aparatos, de 100 cms, separados todos ellos por una hendidura en el piso del sótano, el cual está sobre un relleno de tierra floja y a una altura de 60 cms., sobre el nivel de la plataforma de concreto. Por medio de las hendiduras rellenas de grava de pómez se evitan las perturbaciones en los registros causados al caminar personas en el interior del sótano. Los muros de este cuarto subterráneo

que son bloques de pómez compactos, suben hasta 80 cms. sobre el nivel del piso principal del edificio (compare Fig. 1 y 2). Previendo el caso de que ocurran fuertes temblores que interrumpan la corriente eléctrica, se construyó una vidriera en la parte superior de los muros que permite la entrada de la luz del día al cuarto de aparatos (ver Fig. 2). El techo del cuarto de instrumentos es de Aguilit (viruta de madera prensada con cemento), material muy poroso que proporciona una buena aislación térmica. Entre los muros del sótano y del edificio se encuentra un pasadizo de 1m. de ancho teniendo, en uno de sus extremos, la escalera que baja al cuarto de instrumentos. Se ha instalado, además, un climatizador de 1 caballo de fuerza que proporciona al sótano una temperatura constante y aire suficientemente seco; por medio de este sistema, la variación diaria máxima de temperatura observada es de 0.5°C.

Los aparatos modernizados.

El tiempo que duró la reedificación de la estación, fué utilizado en la reconstrucción y modernización de los instrumentos. El sismógrafo horizontal Wiechert, con una masa de 200 Kg, se proveyó de un nuevo sistema de registración más estable, porque el sistema de registración usual en este tipo de sismógrafos (por medio de brazos de empuje simplemente apoyados) tiene el notable inconveniente de que, en caso de fuertes temblores con gran aceleración, dichos brazos se caen fácilmente e interrumpen el registro hasta terminar su complicada reparación. Debido a las razones antes expuestas, hemos sustituido este sistema

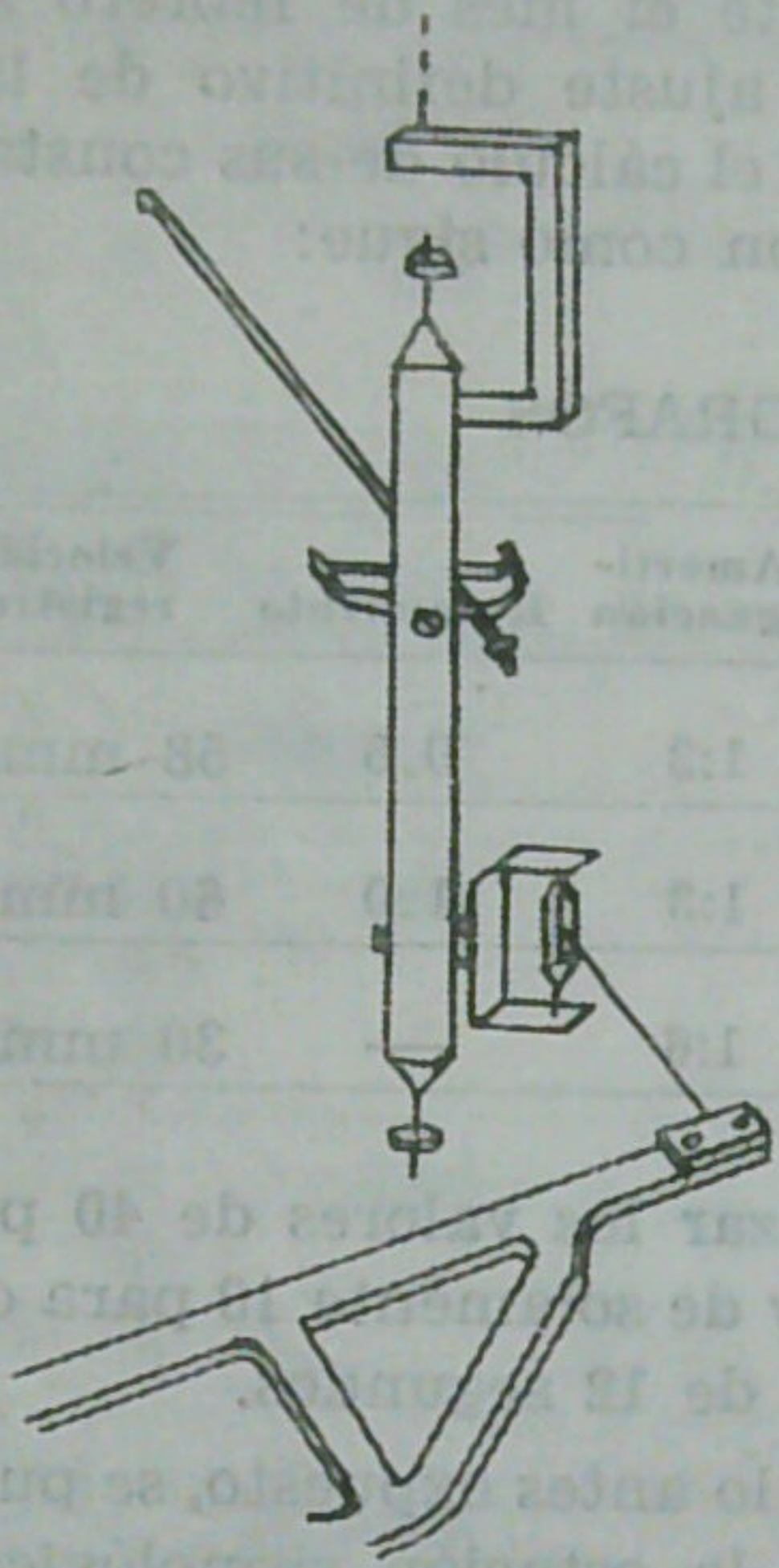


Fig. 3

Sistema de amplificación

por un mecanismo de palancas más resistente, cuyos ejes giran sobre rubíes; en esta forma, el rozamiento es mínimo, teniendo al mismo tiempo una gran estabilidad. Este mecanismo se ilustra en las gráficas Fig. 3, 5 y 6. A causa de que entre los restos del Wiechert vertical faltaba totalmente el mecanismo de registración, hubo necesidad, al reacondicionarlo, de construir también para este aparato un sistema análogo al del Wiechert horizontal (ver Fig. 7). A todos los instrumentos se les instaló, además, una amortiguación magnética. Los dos sismógrafos Wiechert recibieron además nuevos aparatos registrantes para mover las fajas, fabricados por la Feintechnikschule Schwenningen, Alemania (ver Fig. 6 y 7). Las velocidades de registro son de 58 milímetros por minuto en el Wiechert horizontal y de 60 milímetros por minuto en el vertical, siendo sus variaciones máximas de 0.1 a 0.2 milímetros por minuto en ambos aparatos.

La regular frecuencia de fuertes temblores que azotan a Centro América, hace necesario poseer sismógrafos de poca amplificación. Como lo demuestra la ex-

periencia, una amplificación de 80 veces es suficiente para abarcar completamente los temblores de mediana intensidad, así como también para registrar temblores más suaves de cortas distancias epicentrales. Movimientos reales del suelo de 0.001 mm. motivados por temblores locales, pueden aún observarse claramente en el sismograma. Para el registro de temblores fuertes utilizamos el sismógrafo Katsushima (Fig. 7), el cual tiene una amplificación de 28 veces y un período de 6 segundos.

Para temblores muy fuertes de cortas distancias epicentrales y para ondas superficiales de gran período, procedentes de fuertes terremotos muy distantes, proyectamos construir 2 péndulos horizontales de 100 kg. cada uno, con una amplificación de sólo unas 5 veces, pero con un período de 25 segundos. El fundamento adicional ya construido en el nuevo cuarto de instrumentos servirá para instalar 3 sismógrafos del tipo "Stuttgart" con registración galvanométrica. Estos instrumentos se instalarán probablemente durante el próximo año (1957). La gran amplificación con que proyectamos construir estos aparatos, servirá para poder registrar temblores muy suaves locales y el principio de sismos lejanos.

Para las marcas de tiempo en los registros usamos, como siempre, un reloj Riefler, de compensación de aire a presión y un regulador de contactos. Este reloj se controla diariamente con las señales de tiempo transmitidas por la radiodifusora W. W. V. de Beltsville, Md. U. S. A. Las variaciones observadas no exceden de 0.1 segundo en 4 a 5 días. Un reloj de reserva, marca Strasser & Rhode, puede sustituirlo inmediatamente en caso de un desperfecto en el reloj principal. Las marcas de tiempo en las fajas se indican por un breve levante de 1 segundo de las plumillas registradoras, según el sistema usado en Stuttgart, Alemania (Fig. 5).

Toda la instalación de corriente continua de bajo voltaje se reúne en un tablero de conexiones. Por simple intercambio de conectadores en este tablero, se pueden modificar, arbitrariamente, las relaciones entre las baterías, relojes e instrumentos. Un voltímetro acoplado al tablero permite, en todo tiempo, controlar

el voltaje de las baterías y de toda la instalación en general (ver Fig. 8).

Tanto el tablero de conexiones, como todas las modificaciones hechas a los instrumentos, han sido construidas total-

mente en el taller sismológico del Servicio Geológico Nacional por los autores.

Durante el mes de febrero se llevó a cabo el ajuste definitivo de los sismógrafos y el cálculo de sus constantes, que resultaron como sigue:

CONSTANTES DE LOS SISMOGRAFOS

	Masa (Kg)	Compo-nente	Amplif. Estática	Período	Amorti-guación	Rozamiento	Velocidad de registro
Horizontal Wiechert	200	E-W N-S	80	3.8	1:3	0.6	58 mm/min
Vertical Wiechert	80	Z	75	3.8	1:3	1.0	60 mm/min
Katsushima	18	E-W N-S	28	6.0	1:6	—	30 mm/min

La Figura 4 muestra el diagrama de la amplificación dinámica del sismógrafo Wiechert horizontal. La amplificación estática es de 80 veces; comenzando con este valor la amplificación dinámica crece, a medida que aumenta el período de la onda que llega, hasta alcanzar su máximo de 128 para un período de 3.2 segundos. A partir de este punto, esta amplificación disminuye rápidamente has-

ta alcanzar los valores de 40 para 6 segundos y de solamente 10 para ondas con períodos de 12 segundos.

Según lo antes expuesto, se puede apreciar que la estación sismológica de San Salvador es ahora propicia para registrar los fuertes y numerosos sismos que se nos presentan, con focos situados en el área de Centro América.

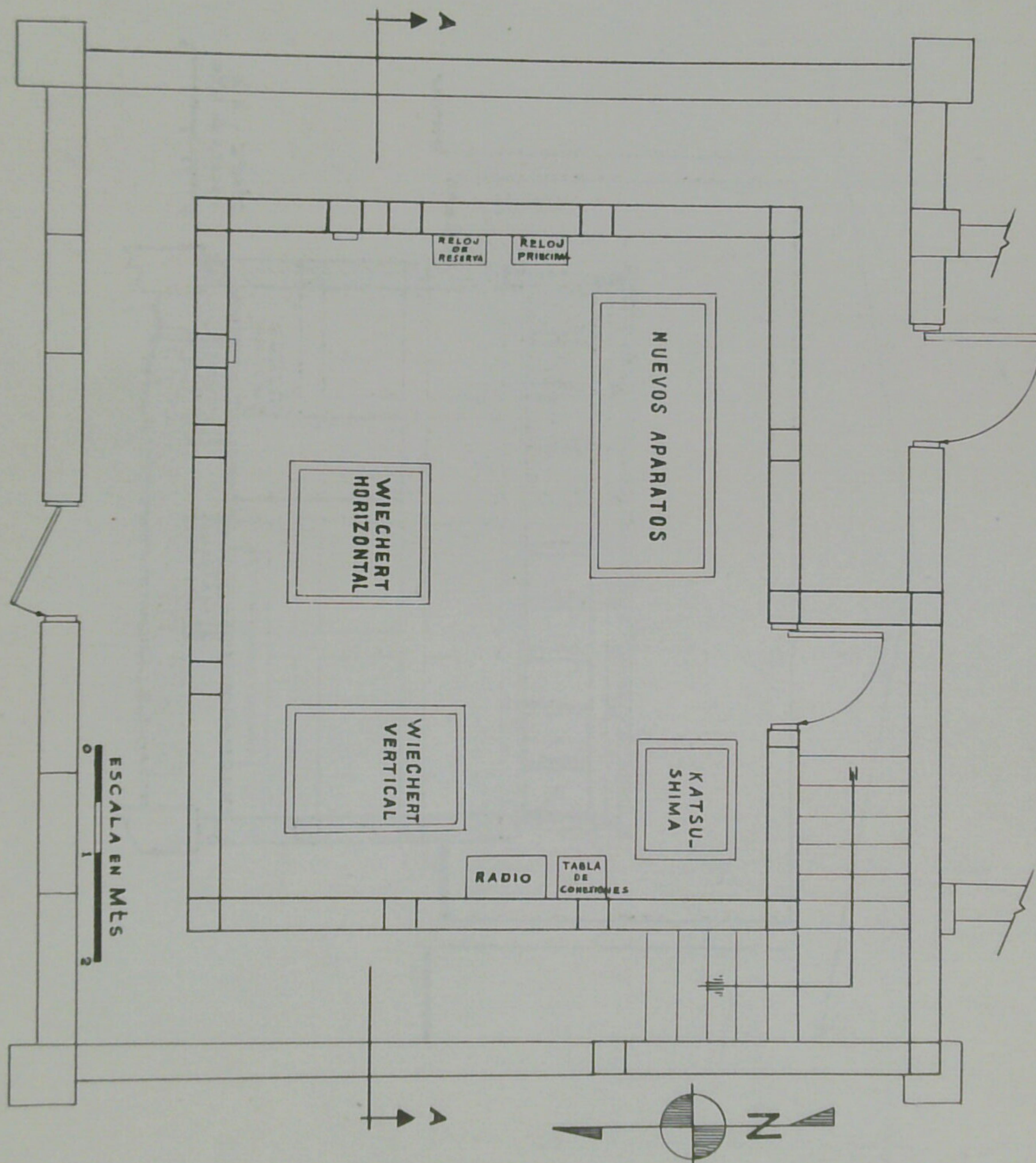


Fig. 1. Planta de la nueva estación sismológica en San Salvador.

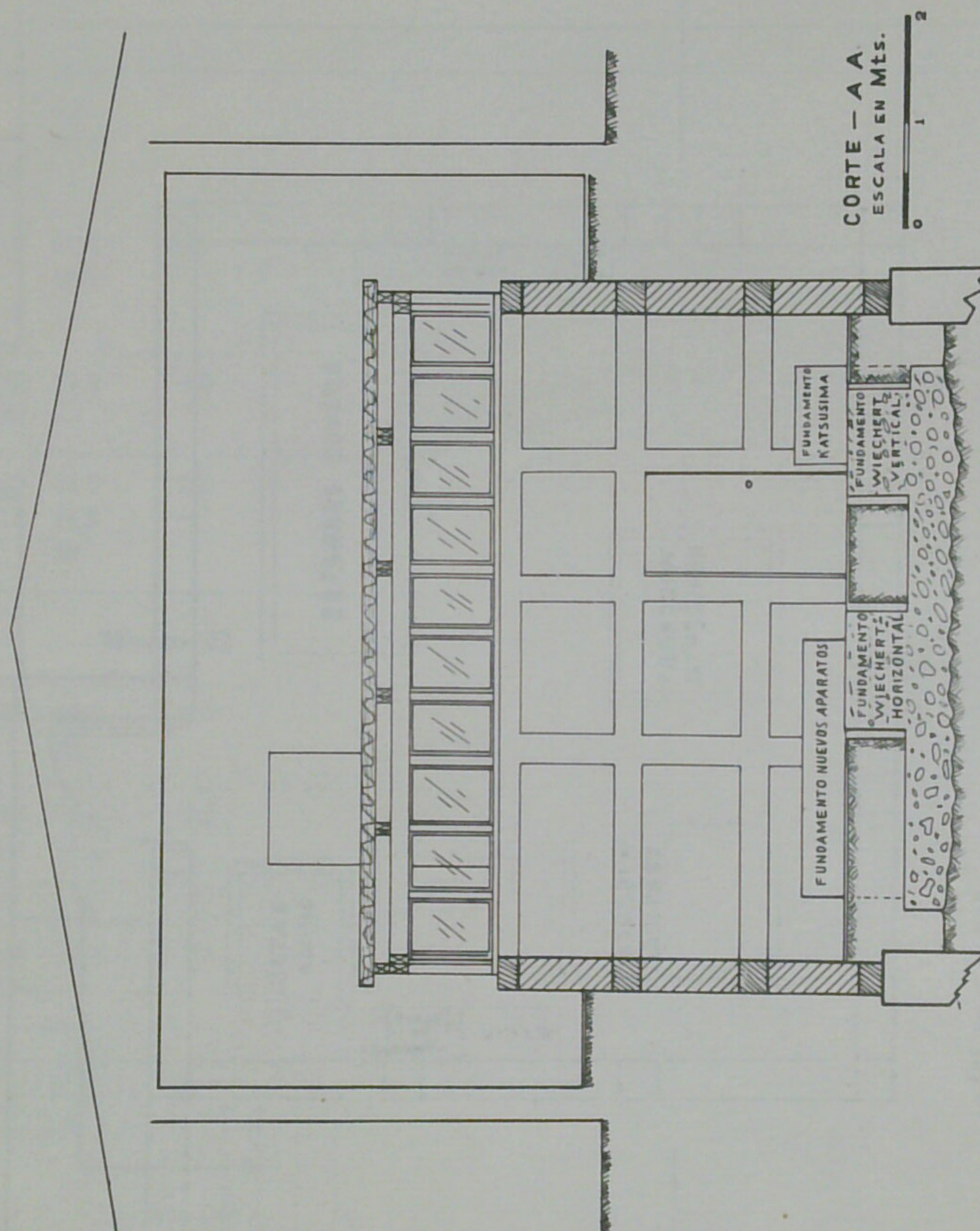


Fig. 2. Sección A-A de la estación sismológica, indicada en Fig. 1.

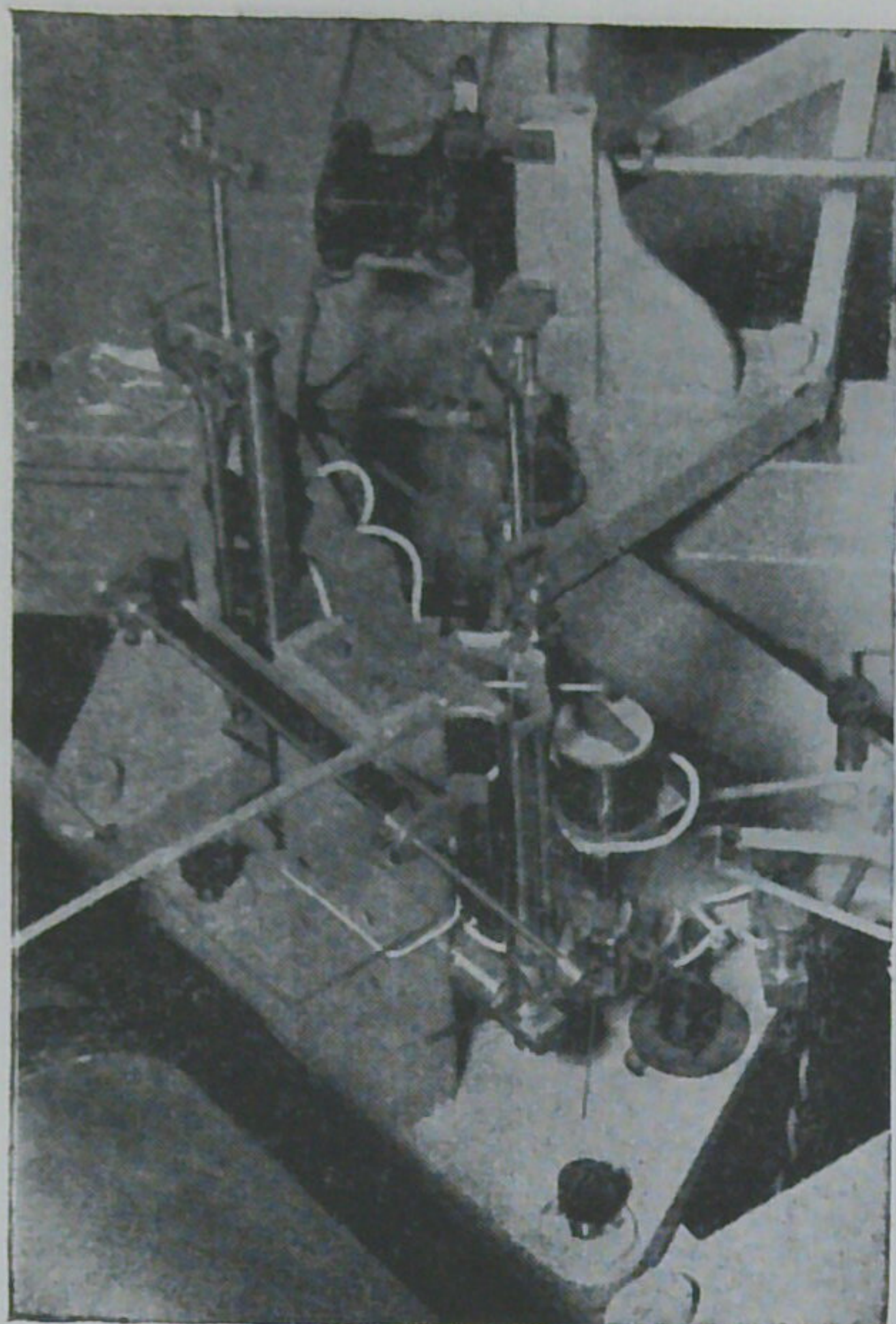


Fig. 5
Sistema de amplificación del sismógrafo
Wiechert horizontal

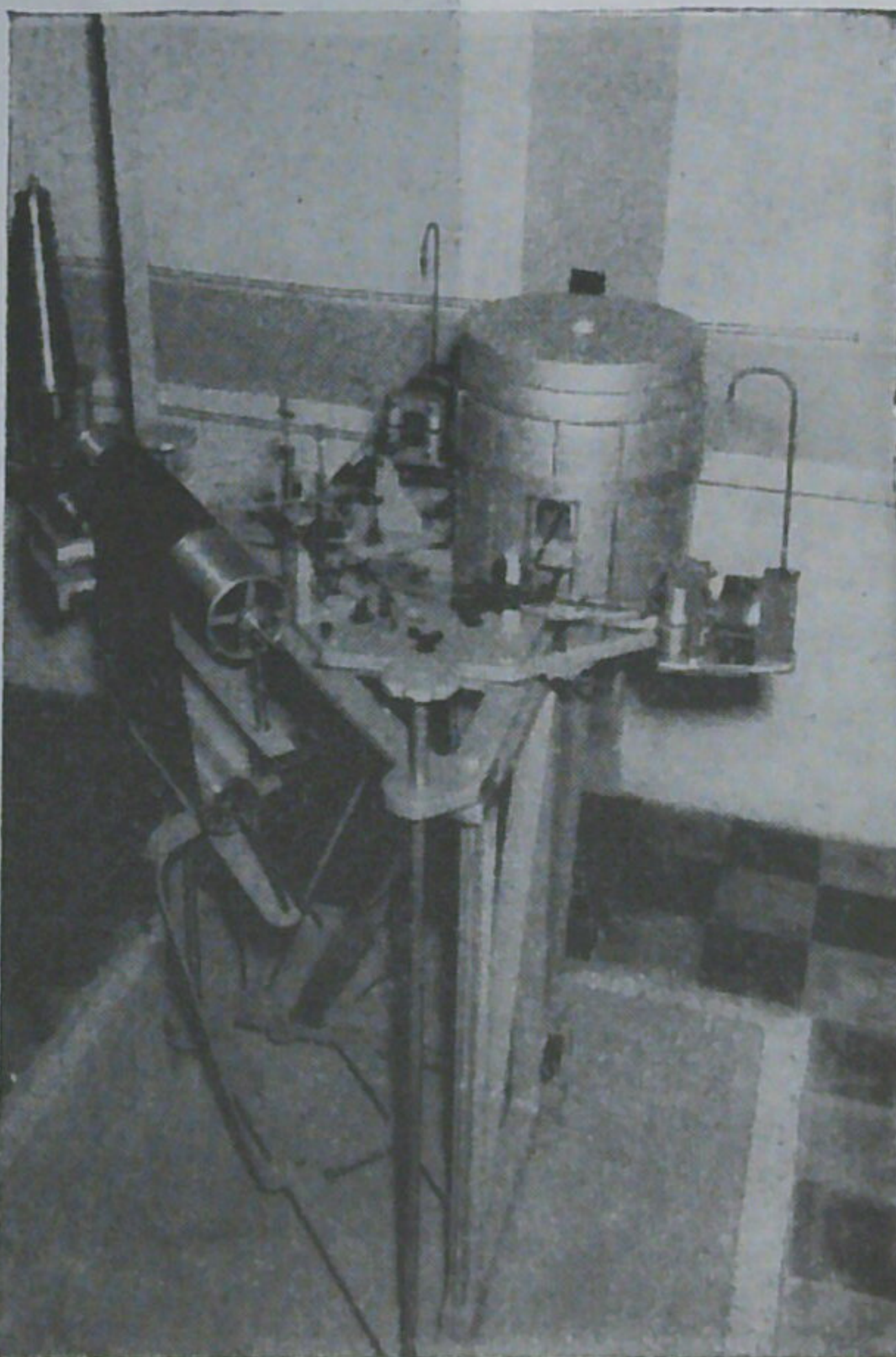


Fig. 6
Sismógrafo Wiechert horizontal
(200 Kg.)

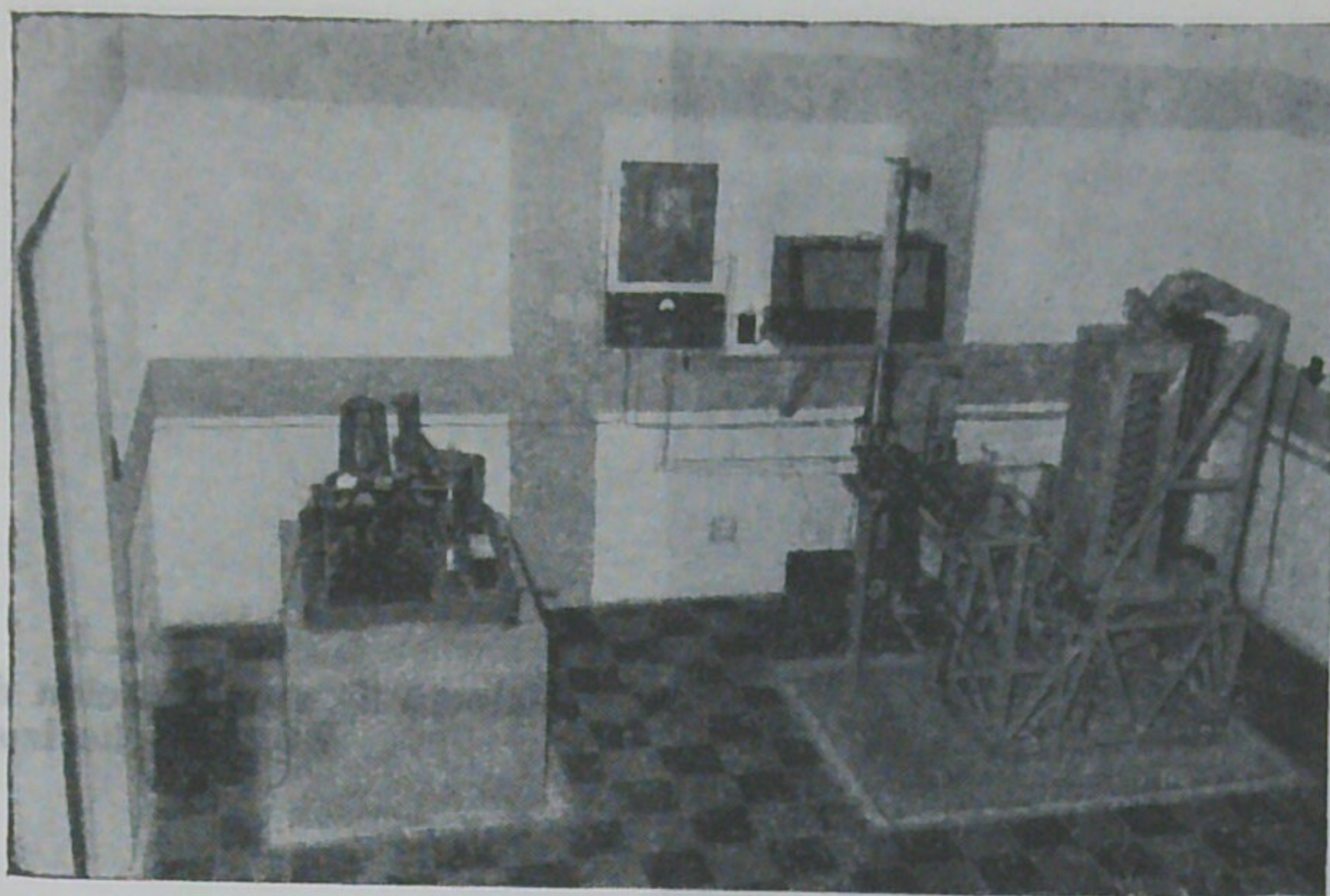


Fig. 7

A la izquierda, sismógrafo Katsushima y a la derecha,
Wiechert vertical.

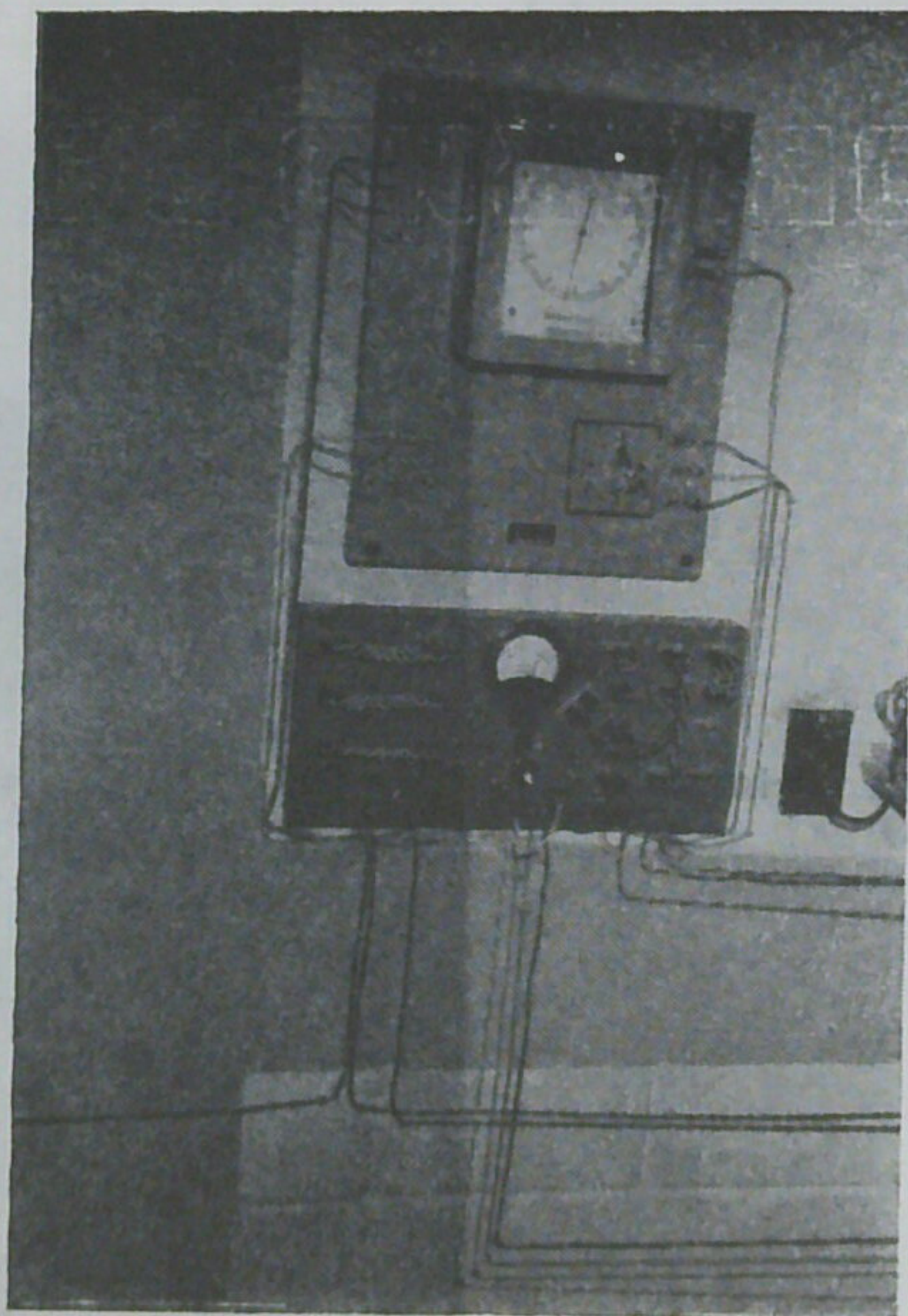


Fig. 8

Arriba, Regulador de Contactos y abajo,
Tablero de Conexiones.

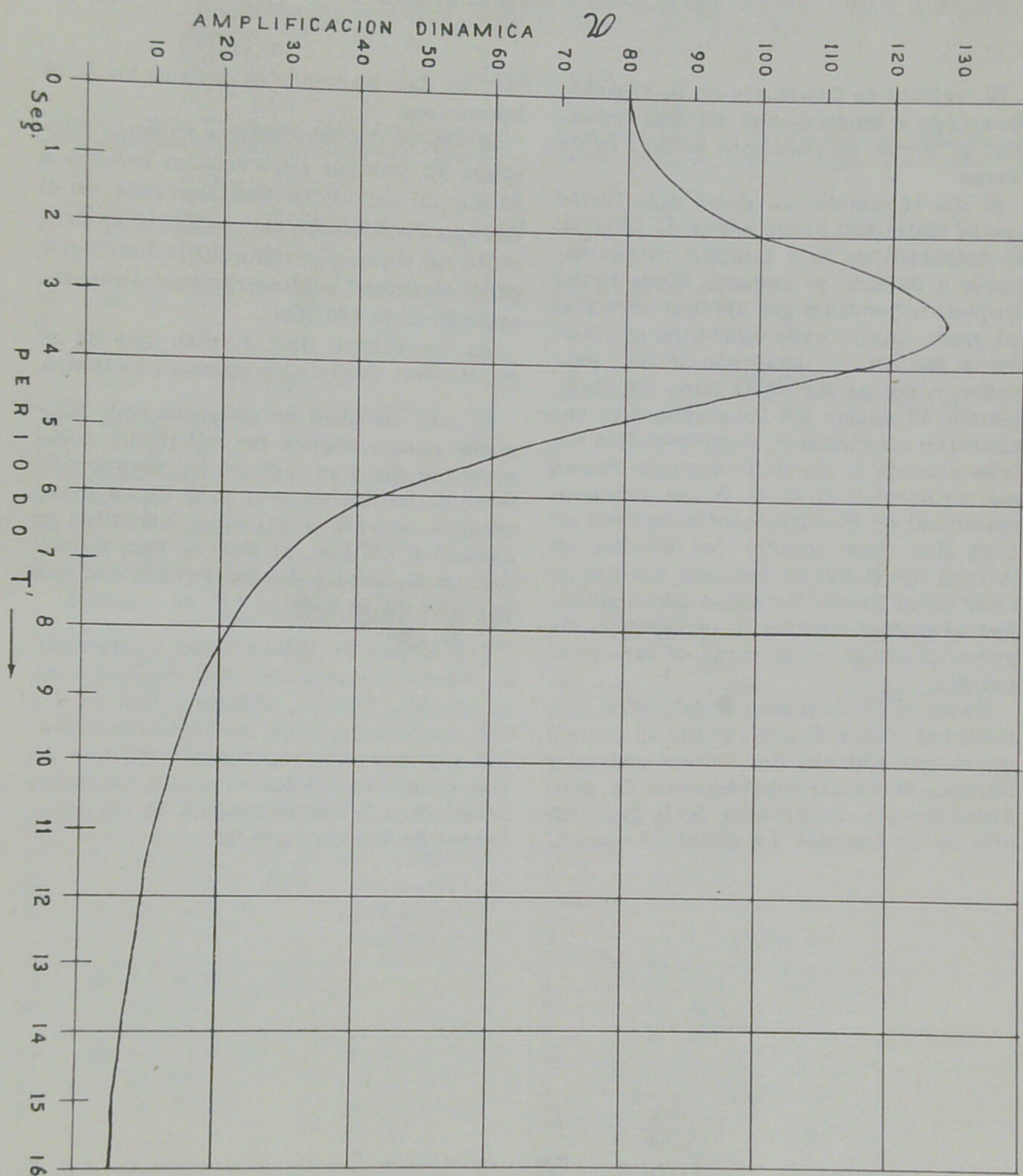


Fig. 4. Diagrama de la amplificación dinámica del sismógrafo Wiechert horizontal.

**RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA
EN SAN SALVADOR DURANTE LOS MESES
DE MARZO Y ABRIL DE 1956**

El registro de temblores en la Estación Sismológica modernizada de San Salvador, se inició nuevamente el día 10 de **Marzo**.

El día 13 ocurrió un sismo algo fuerte que se sintió con grado 4-5 en la Capital. El epicentro de este temblor estaba situado a 90 Km. al sureste. Pocas horas después fué sentido por algunas personas un sismo suave, cuyo epicentro se localizó a 280 Km. al occidente de San Salvador, o sea al sur de la costa de Guatemala. El mismo día los sismógrafos registraron otro temblor, cuyo epicentro estaba ubicado al sur de la costa de Panamá, según el U. S. C. G. S.; su distancia epicentral de San Salvador se calculó en 1,500 Km. Este temblor fué sensible en la zona del Canal de Panamá, sin que se reportaran daños. Un suave sismo posterior al primer temblor lo percibieron algunas personas en la tarde de este mismo día.

Hasta el 21 de marzo la actividad sísmica fué muy reducida. El día 22 ocurrió un mayor número de sismos suaves y además se registró un temblor de gran distancia que, según el U. S. C. G. S., se originó en Ecuador. La distancia epicen-

tral de San Salvador se calculó en 2,000 kilómetros.

El día 24 fué sentido por muchas personas un temblor cuyo foco se localizó a 90 Km. al sureste de San Salvador, en el Océano Pacífico. El día siguiente se presentó un sismo percibido únicamente por pocas personas, calculándose su distancia epicentral de 160 Km.

En los últimos días de este mes no se registraron fenómenos sísmicos notables.

El mes de **Abril** se presentó con muy pocos sismos dignos de mención; solamente el día 4 se registró un mayor número de temblores suaves. El único sismo sensible ocurrió el 21, cuyo epicentro se localizó a 130 Km. al ESE de San Salvador, en el Océano. La intensidad con que se sintió en la capital fué de grado 4.

Las **tablas de microsismos** aparecerán de nuevo a partir del mes de Mayo, en el próximo Boletín, debido a que en los dos meses anteriores, los registros tuvieron algunas interrupciones y porque en este tiempo se efectuó el ajuste mecánico detallado y la determinación de las constantes de los sismógrafos.

TABLAS SISMOGRAFICAS DETALLADAS

(La hora indicada es la Greenwich (G M T), para convertirla a la hora oficial salvadoreña basta restarle 6 horas; "A" es el movimiento horizontal máximo del suelo en micras; "D" es la distancia epicentral. Cuando se ha presentado una fase definida, registrada sólo en una componente, hemos agregado la letra N, E, ó Z correspondiente, después de la fase respectiva).

MARZO 1956

Fase h m s A(micras) Observaciones

Marzo 10

e 12 18 28.5 2.5
F 40

eS 20 18 18.5 9.0
F 40

Marzo 11

eS 07 36 46.6 3.5
F 37 10

e 15 33 11.0 10.5
eS 39.7
F 36 —

Marzo 12

e 19 38 41.5 3.0
F 39 —

e 23 34 32 10.5
F 36 20

Marzo 13

iP 07 25 15.5 más de D = 90 Kms.
iS 26.5 1000 Az = SE
F 29 — San Salvador
Grado 4 — 5

eS 07 28 37.8 3.0
F 29 —

iP 09 02 57.5 280 D = 80 Kms.
iS 03 07.7 Az = SW
F 07 00 San Salvador
Grado 3 — 4

eP 13 15 02 180
eS 17 19 D = 1500 Kms.
eSS 54 al sur de la
e 18 10 costa de
M1 19 39 Panamá
M2 20 30 Períodos de
M3 21 20 5 seg.

Fase h m s A(micras) Observaciones

F 28 —
ePn 19 47 13.0 200 D = 90 Kms.
iP(b) 14.7 San Salvador
i 16.2 Grado 3 — 4
iS 27.6
F 53 30

Marzo 14

e 16 31 58.5 70
iS 32 09.0
F 34 30

e 21 07 34 14.0
F 08 —

Marzo 15

e 01 54 05 3.0
F 30

eS 19 11 15.5 3.0
F 40

Marzo 17

e 20 49 11.0 13.0
iS 24.0
F 50 —

Marzo 18

e 18 43 46.0 32.0
iS 57.3
F 45 20

Marzo 20

e 03 50 31.0 14.0
eS 36.7
F 52 30

Marzo 21

eP 19 50 37.5 90.0 D = 100 Kms.
iS 50.2
F 53 —

Fase h m s A(micras) Observaciones

Fase h m s A(micras) Observaciones

Marzo 22

e	02	08	36.0	18.0
eS			52.5	
F		10	—	

iS	05	48	17.0	25.0
F			40	

iPZ	06	38	20.9	62.0	D = unos 2000 Kms. Ecuador
iNZ			49.2		
eE		39	16.5		
F		55	—		

iPZ	14	47	00.6	110	D = 80 Kms.
iS			10.5		
F		48	—		

eS	19	35	37.0	4.0
F		36	—	

e	20	12	51.0	4.0
eS		13	14.2	
F			30	

Marzo 23

eS	01	09	01.1	8.0
F			30	

e	02	08	54.3	3.5
eS		09	23.8	
F		10	—	

eS	16	48	58.4	5.0
F		50	—	

e	16	59	29.4	9.0
iS			46.9	
F	17	00	30	

Marzo 24

iPZ	20	48	53.0	700.0	D = 90 Kms. Az = SE San Salvador Grado 4
iS			04.8		
F		52	—		

Marzo 25

iP	05	44	53.8	510.0	D = 170 Kms. San Salvador Grado 3 — 4
iS		45	15.8		
F		52	—		

Marzo 26

eZ	05	09	09.3	13.0
eS			32.3	
F		11	—	

Marzo 27

ePZ	01	43	45.1	14.0	D = unos 140 Kms.
iS		44	03.1		
F		45	—		

e	09	00	01.1	5.0
f			20	

e	09	50	00	7.0
f		51	—	

iS	17	44	07.5	5.0
F			30	

Marzo 28

eS	20	34	57.5	3.5
F		25	30	

Marzo 29

e	01	28	07	9.0
eS			19	
F		29	—	

e	06	02	11.2	23.0
e			17.0	
eS		03	03.0	
F		07	—	

Marzo 30

e	21	29	53.0	17.0
iS		30	08.0	
F		31	—	

Marzo 31

eP	16	58	55	16.0	D = 250 Kms.
eS		59	27		
F	17	00	30		
e	18	51	45	3.0	
F		52	30		

ABRIL 1956

Fase h m s A(micras) Observaciones

Abril 1

e 04 02 31 9.0
F 03 —

e 05 04 57 3.5
F 05 40

Abril 2

eP 09 48 16.6 31.0
iS 29.6
F 49 20

e 23 59 40 14.0
eS 50
F 57 20

Abril 4

e 04 54 22.7 7.1
F 40

e 04 54 46.9 3.5
F 55 —

ePn 08 41 43.9 106.0 D = 175 Kms.
Az = W-NW

ePg 45.3
eS 42 03.4
F 45 40

e 08 47 07.3 12.0
eS 26.3
F 48 20

e 16 52 34.5 3.5
e 46.2
F 53 20

e 16 53 47.9 3.0
F 54 20

eS 16 55 13.7 9.0
F 40

Abril 5

e 12 52 41.5 10.5
F 53 30

Abril 6

eS 05 25 51.5 10.5
F 26 20

Fase h m s A(micras) Observaciones

e 06 00 59.5 5.5
F 20

e 16 50 37.4 3.0
F 51 20

Abril 7

eP 08 32 44.4 73.0 D = 220 Kms.
eP 48.9
eS 33 13.7
iS 17.2
eS 19.7
F 36 20

Abril 9

e 09 20 56.9 3.0
F 21 40

eP 16 16 17.8 152.0 D = 260 Kms.
eP 19.5
e 22.5
e 32.6
e 35.5
eS 47.8
F 20 30

eP 17 59 17.9 3.0
e 33.5
eS 35.3
F 18 00 40

Abril 10

e 21 39 26.0 11.5
F 40

Abril 11

eS 04 12 51.8 8.0
F 13 40

Abril 12

i 22 15 08.5 5.5
F 30

Abril 13

e 02 37 15.0 3.0
F 38 —

Fase h m s A(micras) Observaciones

Abril 15

eP	21	33	24.9	5.5	
e			31.5		
eS			37.5		
F	34	40			

Abril 16

eP	04	37	07.5	28.0	D = 130 Kms.
iS			24.0		
F		38	20		

eP	19	11	27.5	9.0	
e			37.5		
eS			42.5		
F	13	—			

Abril 17

e	12	26	49.0	15.0	
eS		27	12.5		
F		32	—		

e	18	12	00.0	10.5	
F		13	40		

e	19	52	57.5	4.5	
e		53	11.0		
F			40		

Abril 18

e	09	01	37.0	2.0	
F		02	—		

iS	09	15	30.5	10.5	
F		16	—		

e	12	01	23.0	8.0	
eS			34.5		
F		04	20		

e	12	16	25.0	10.5	
eS			43.5		
F		20	—		

e	20	01	31.0	3.0	
F		02	—		

Abril 19

e	00	12	53.0	3.0	
F		13	10		

e	07	26	57.0	3.0	
F		28	—		

Fase h m s A(micras) Observaciones

eS	12	08	36.5	3.5	
F		09	—		

e	20	24	24.0	7.0	
eS			44.5		
F		26	20		

Abril 20

iS	04	40	28.5	9.5	
F		41	—		

eP	05	18	15.0	31.0	D = unos
eS			44.0		230 Kms.
F		20	—		

eP	13	41	37.5	87.0	D = 100 Kms.
iS			50.5		
F		43	40		

Abril 21

eP	13	54	28.5	1180.0	D = 130 Kms.
i			32.5		Az = E-SE
i			37.0		San Salvador
iS			46.0		Grado 4
F	14	01	—		

Abril 22

eP	04	48	04.5	14.0	
e			32.0		
F		50	—		

e	05	38	03.0	24.0	
iS			38.5		
F		39	40		

eP	11	55	19.6	16.0	
eS			47.5		
F		57	—		

e	22	42	59.0	3.0	
F		44	—		

Abril 23

e	11	24	30.0	12.0	
eS		25	06.5		
F		26	—		

Abril 24

e	06	53	06.0	3.0	
F			40		

eS	22	07	14.6	17.0	
F			40		

Fase h m s A(micras) Observaciones

Abril 26

e 12 37 24.0 3.0
F 38 20

e 15 34 04.5 4.5
F 30

Abril 28

eP 06 59 42.0 17.0
eS 07 00 21.2
F 04 20

eP 07 15 39.7 43.5
eS 16 17.7
F 19 20

e 22 14 02.0 3.0
F 40

Fase h m s A(micras) Observaciones

Abril 29

iPZ 20 23 18.8 46.0 D = 80 Kms.

i 23.9

iS 28.8

F 24 20

Abril 30

iPZ 05 38 47.3 308.0 D = 80 Kms.

i 49.0

i 52.0

iS 56.0

iS 57.0

F 41 40

April 29

1	18.8	20	23	18.8	40.0	D = 60 Kms.
2	23.9					
3	28.8					
4	34	20				

April 29

1	24.0					
2	28	20				
3	34	04.5				
4	30					

April 30

1	47.3	02	26	47.3	308.0	D = 60 Kms.
2	49.0					
3	52.9					
4	56.9					
5	57.0					
6	41	40				

April 28

1	43.0	08	20	43.0	17.0	
2	47.3	07	00	47.3		
3	51.2	04	20			
4	55.7	15	39.7			
5	59.7	18	17.7			
6	63.7	19	20			
7	67.7	22	14	67.7		
8	71.7					

IMPRESA NACIONAL
San Salvador, El Salvador, C. A.

BOLETIN SISMOLOGICO

DEL

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

DE EL SALVADOR

VOLUMEN II

MAYO — AGOSTO 1956

* * *

CONTENIDO

	Pág.
Algunos de los Sismogramas característicos de temblores registrados en la Estación Sismológica de San Salvador por los Sismógrafos Wiechert	18
Resumen de la actividad sísmica registrada en San Salvador durante los meses de Mayo a Agosto de 1956	22
Tablas de microsismos.....	23
Tablas sismográficas detalladas	25



REPUBLICA DE EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

BOL. SISMOL. SERV. GEOL. NAC.	VOLUMEN II	PAGINAS 18—36 6 FIGURAS	MAYO-AGOSTO DE 1956	SAN SALVADOR, ENERO DE 1957
----------------------------------	------------	----------------------------	---------------------	--------------------------------

Presidente de la República:
Teniente Coronel José María Lemus

Ministro de Obras Públicas:
Ingeniero Roberto A. Parker

Subsecretario de Obras Públicas:
Ingeniero Jorge Guzmán Trigueros

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL:

<i>Geólogo Director:</i>	Dr. Helmut Meyer-Abich
<i>Geólogo Minero:</i>	Dr. Fritz Dürr
<i>Geólogo Asistente:</i>	Dr. Günter Stober
<i>Sismólogo:</i>	Dr. Rudolf Schulz
<i>Ayudante Observatorio:</i>	Br. José R. Montúfar

Actividad esencial desarrollada en el campo sismológico en 1955 y 1956.

De octubre de 1955 a marzo de 1956, fué modernizada completamente la Estación Sismológica Principal en San Salvador. Cuenta hoy con un cuarto de instrumentos subterráneo, aislado contra los cambios de temperatura y equipado con un aparato climatizador. También fué reconstruida la parte de mecánica fina de los sismógrafos por medio de nuestro torno "Hommel" de alta precisión; y los sismógrafos fueron provistos de nuevos aparatos registrantes de velocidad uniforme de 60 mm/min.

De agosto a noviembre de 1956, hemos construido una nueva estación sismológica en Santiago de María, cuyos detalles serán descritos en el próximo número de este Boletín. Actualmente, esta estación está operando con un sismógrafo horizontal, pero será completada dentro de poco con otro.

Una serie de otros sismógrafos horizontales se encuentra en construcción en nuestro taller.

Ubicación de la estación sismológica de San Salvador

Latitud: 13° 40' 50" N Longitud: 89° 11' 52" W.
Elevación sobre el nivel del mar: 673 m.
Subsuelo: cenizas volcánicas compactas.

Sismógrafos:

- 1 sismógrafo Wiechert horizontal (200kg); N-S y E-W, período 3.8 seg.
- 1 sismógrafo Wiechert vertical (80 kg); período 3.8 seg.
- 1 sismógrafo Katsushima (18 kg); N-S y E-W, período 6.0 seg.

Dr. Helmut Meyer-Abich

Boletín Sismológico del

Servicio Geológico Nacional de El Salvador

Director Dr. Helmut Meyer-Ableh

VOLUMEN II

MAYO-AGOSTO 1956.—SAN SALVADOR, ENERO 1957.

CONTENIDO

	Pág.
Algunos de los Sismogramas característicos de temblores registrados en la Estación Sismológica de San Salvador por los Sismógrafos Wiechert	18
Resumen de la actividad sísmica registrada en San Salvador durante los meses de Mayo y Agosto de 1956	22
Tablas de microsismos	23
Tablas Sismográficas detalladas	25



Ministerio de Obras Públicas

República de El Salvador, Centro América

ALGUNOS DE LOS SISMOGRAMAS CARACTERISTICOS DE TEMBLORES REGISTRADOS EN LA ESTACION SISMOLOGICA DE SAN SALVADOR POR LOS SISMOGRAFOS WIECHERT.

FIG. 1.—Sismos de las 05h 31m y 11h 46m del 17 de Junio de 1956. A) Componente N-S; B) Componente E-W;

Esta figura muestra el registro de dos temblores de mediana intensidad con una distancia epicentral de 80 km. El foco se encontraba al borde de la gran fosa oceánica que corre paralela a la costa Pacífica de Centro América. Esta reproducción representa el tipo normal de un temblor de corta distancia con poca profundidad. Los principales rasgos característicos son: un comienzo relativamente suave de la onda P y la carencia de ondas superficiales de período largo; sólo en la parte final del registro se observan ondas con un período un poco más largo. El más fuerte comienzo de la onda P en el temblor pequeño representa una mayor profundidad del foco.

FIG. 2.—Sismo de las 15h 47m del 3 de Julio de 1956. A) Componente N-S; B) Componente E-W; C) Componente Z (Vertical).

Esta figura muestra el sismograma de un tipo completamente diferente de temblor de corta distancia, en contraposición con el sismograma descrito anteriormente. El registro se inicia con ondas de períodos largos superpuestas por oscilaciones cortas. Estos períodos largos se pueden observar fácilmente durante toda la fase P y S.

Poco después del comienzo de la fase S se presentan ondas superficiales largas con períodos de 15 segundos, pudiéndose observar esto con toda claridad especialmente en la segunda parte de la componente N-S. La componente vertical registra la llegada de las ondas largas en las fases primeras P y S, pero no así las ondas superficiales de gran período. Según lo antes expuesto, podemos lle-

gar a la conclusión de que las ondas superficiales de este sismo son oscilaciones horizontales del tipo Love.

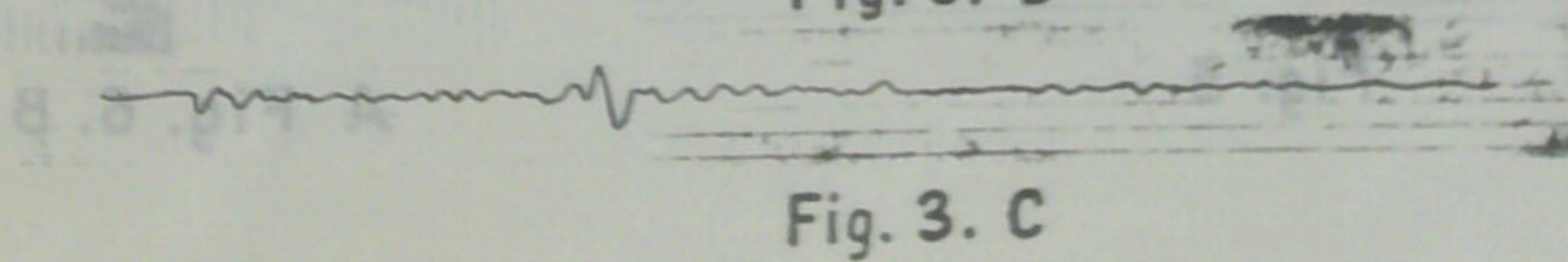
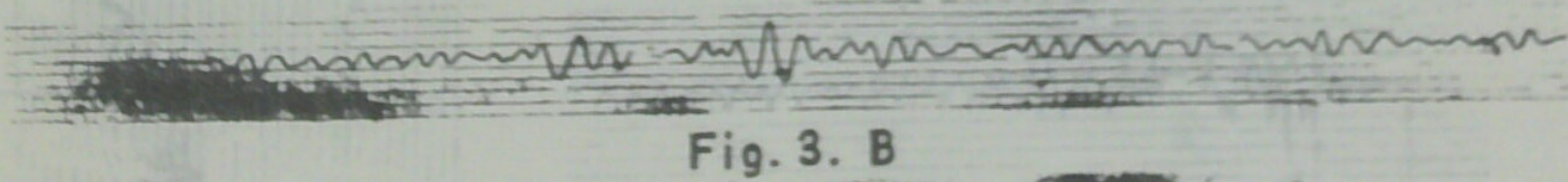
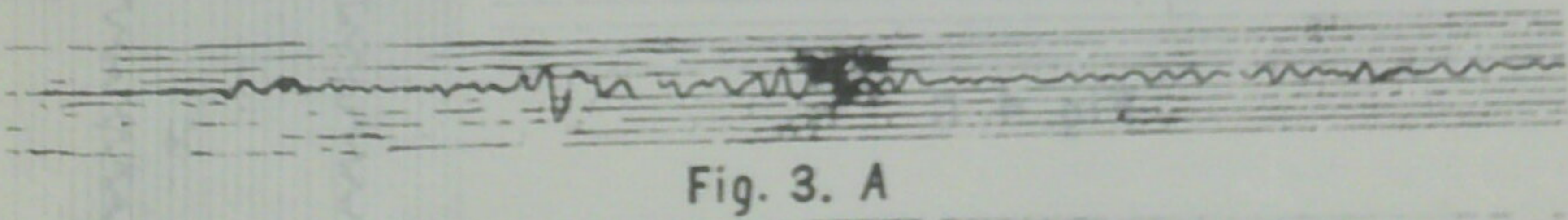
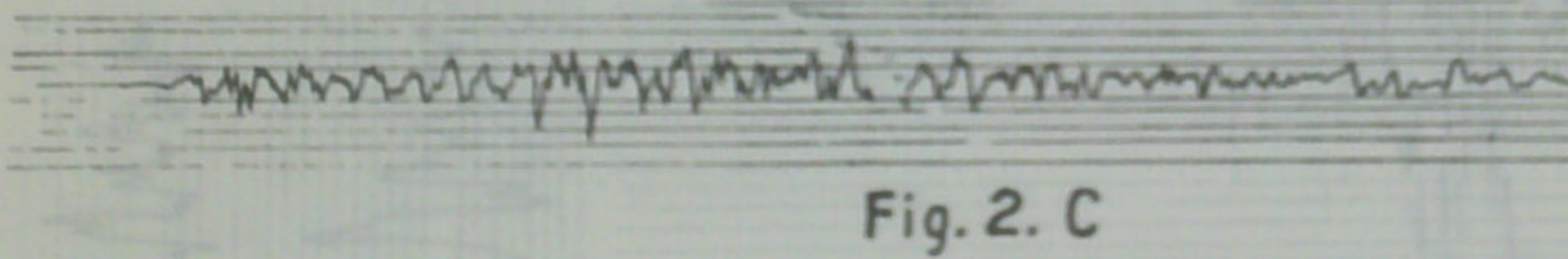
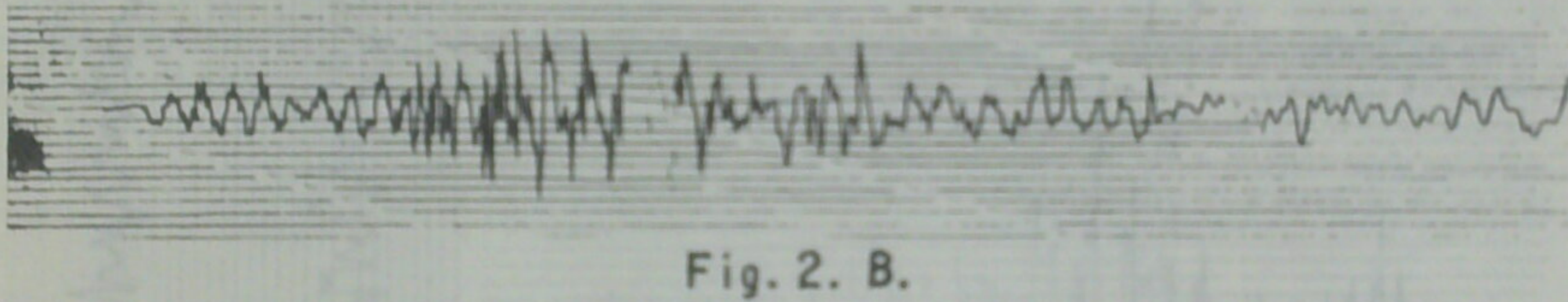
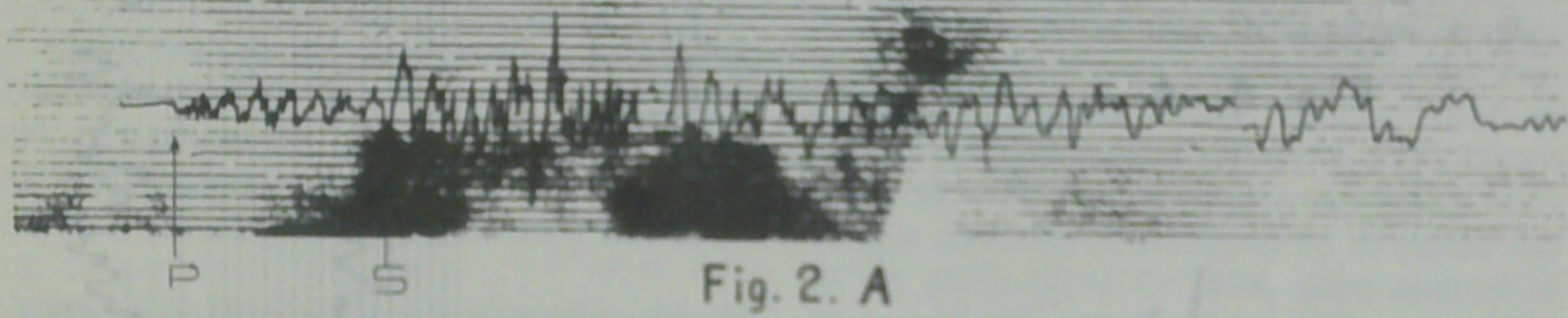
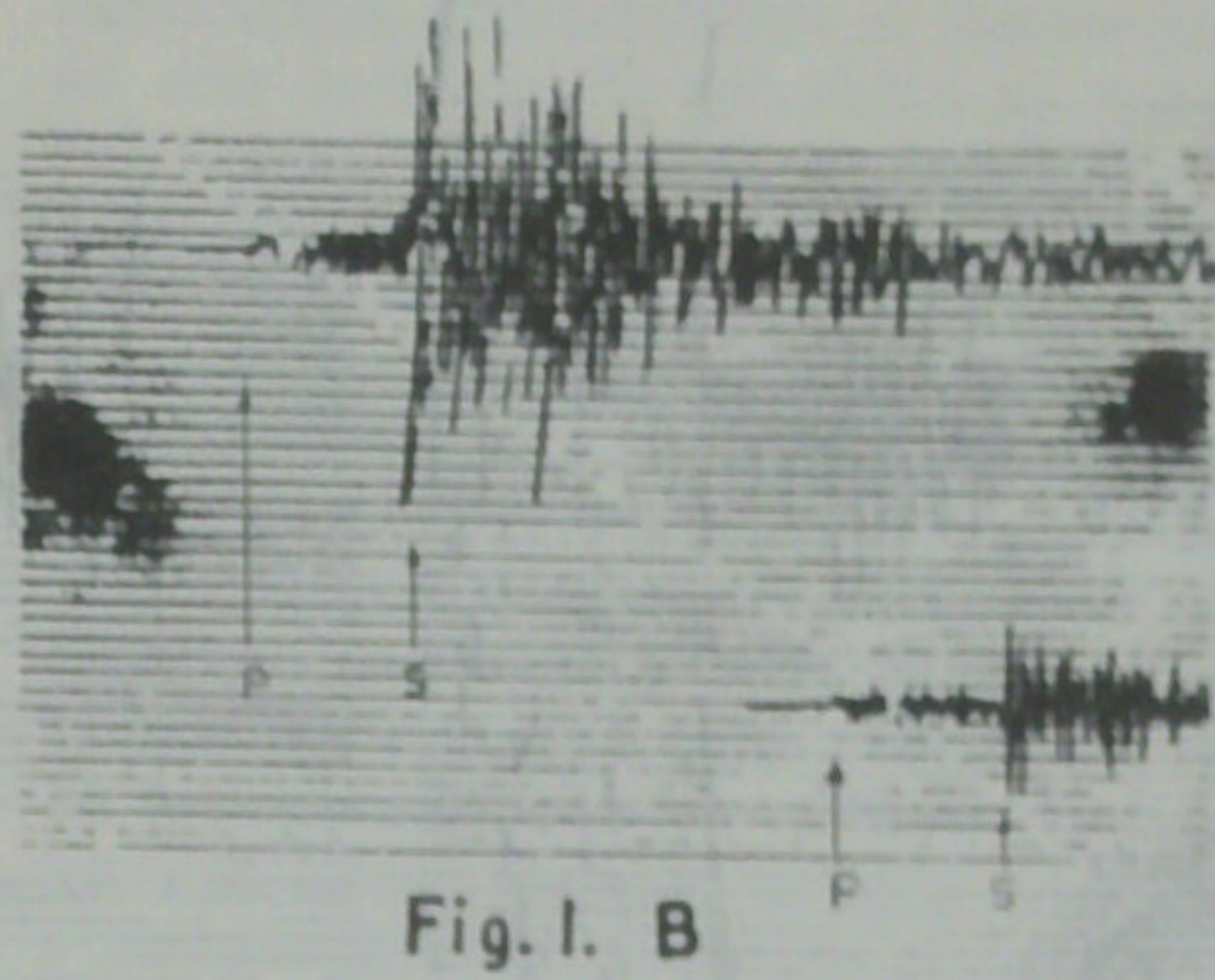
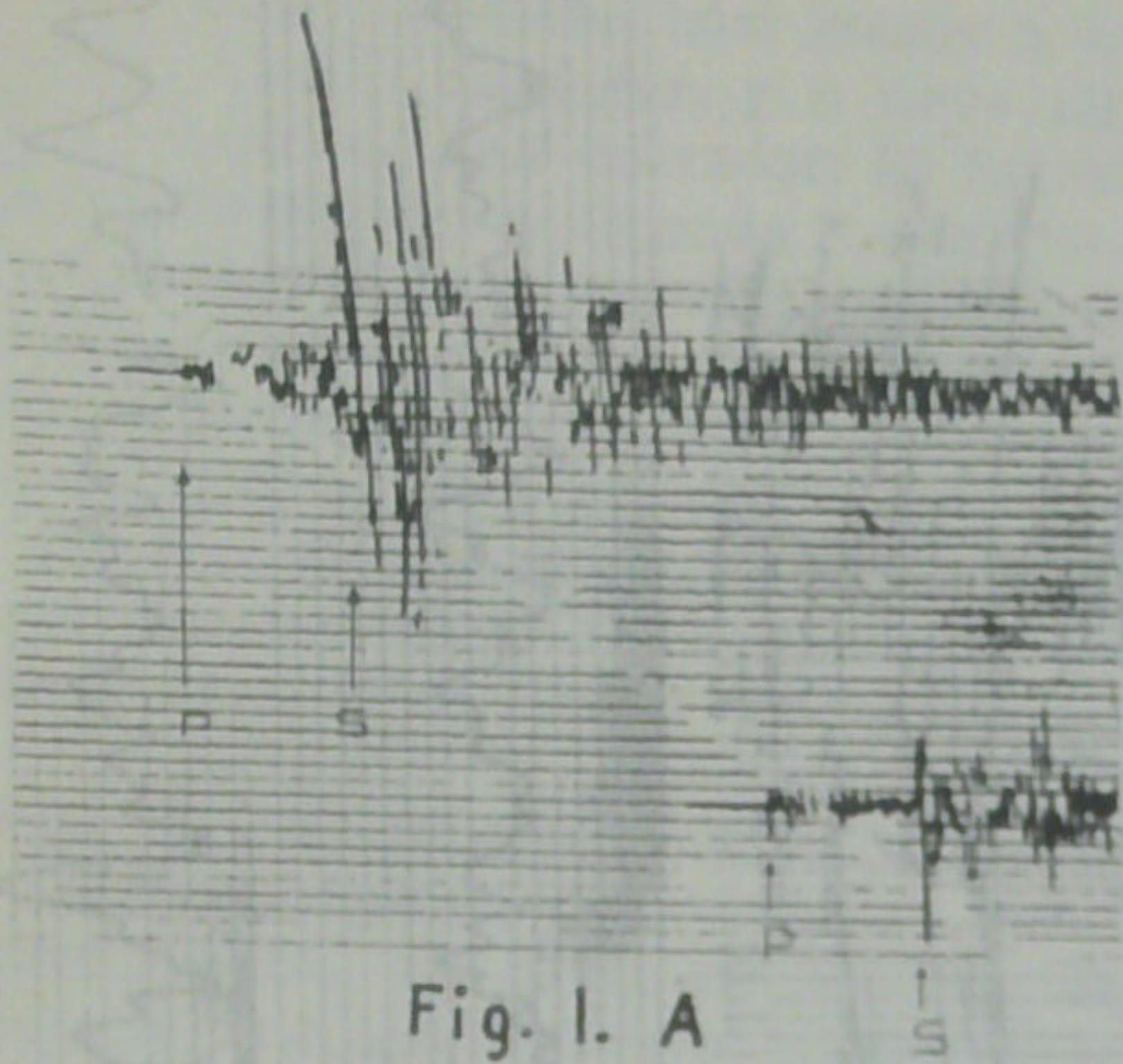
La relación de amplitudes entre las ondas cortas de la fase P y S en este temblor, es muy grande y tiene cierta similitud con la misma relación en el sismo descrito anteriormente. Una relación de amplitudes contraria a la anterior se observa con las ondas largas, en las que las amplitudes de la fase P varían muy poco con respecto a las de la fase S. Las amplitudes de las ondas largas en la fase S son sólo un poco más grandes que en la fase P, es decir, que esta oscilación se presenta superpuesta casi invariable a las ondas normales P y S. Es de notarse que estas ondas largas no son ondas superficiales, tal como lo comprobamos al observar el sismograma de la componente vertical en el cual las encontramos definidas claramente al principio y desaparecen en la parte final.

FIG. 3.—Sismo de las 06h 38m del 22 de Marzo de 1956. A) Componente N-S; B) Componente E-W; C) Componente Z (Vertical).

Esta figura representa el registro de un temblor de gran distancia en sus tres componentes. Su epicentro se encontraba en el Ecuador a una distancia de 2.000 Km. de San Salvador. Solamente se registró el comienzo de este sismo, no presentando ondas superficiales. Según el U.S.C.G.S. el foco tenía una profundidad de 100 Km.

FIG. 4.—Sismo de las 08h 17m del 7 de Mayo de 1956. A) Componente N-S; B) Componente E-W; C) Componente Z (Vertical).

Esta figura nos presenta el registro de un temblor de gran profundidad. Su epi-



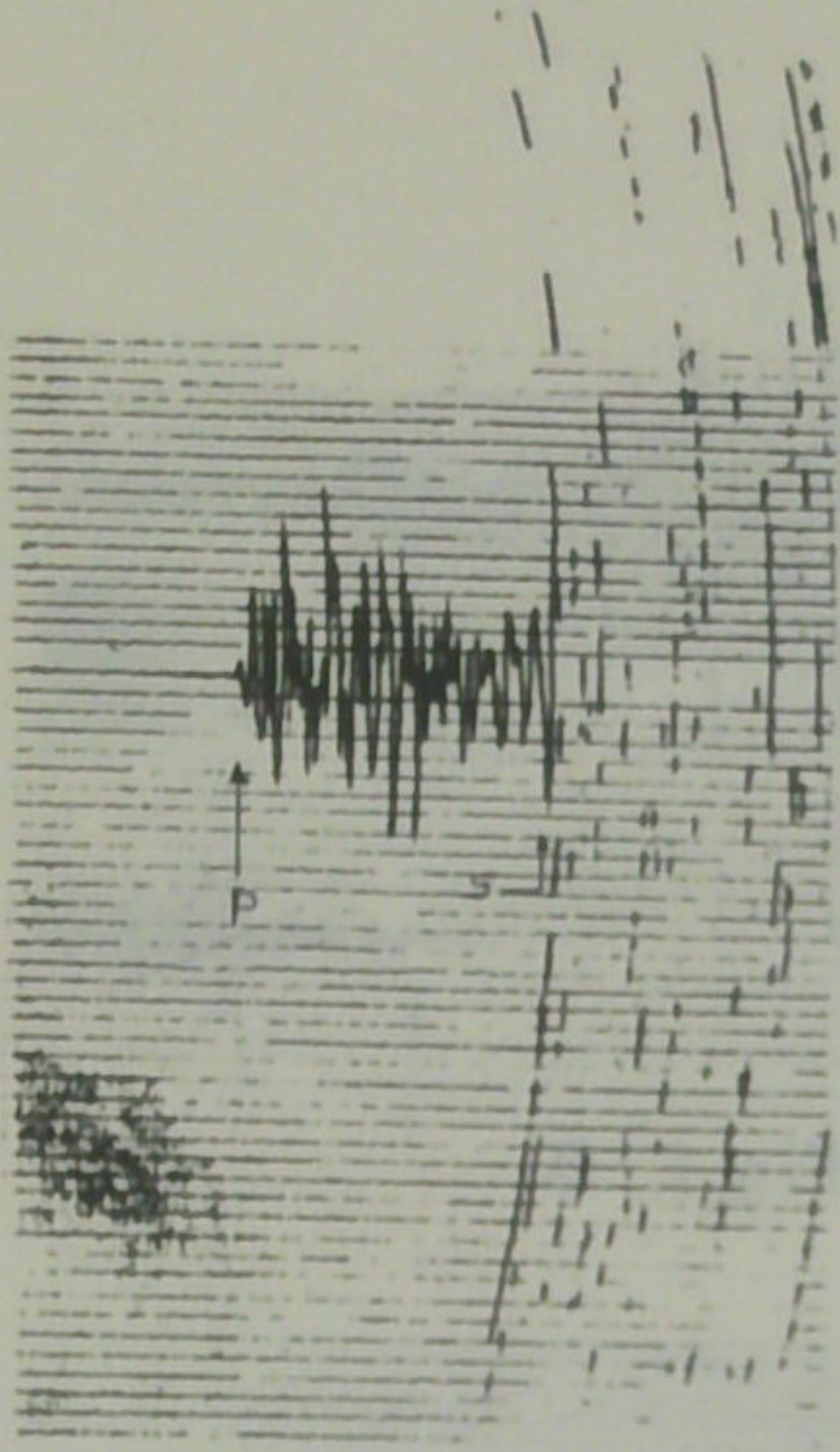


Fig. 4. A



Fig. 4. B

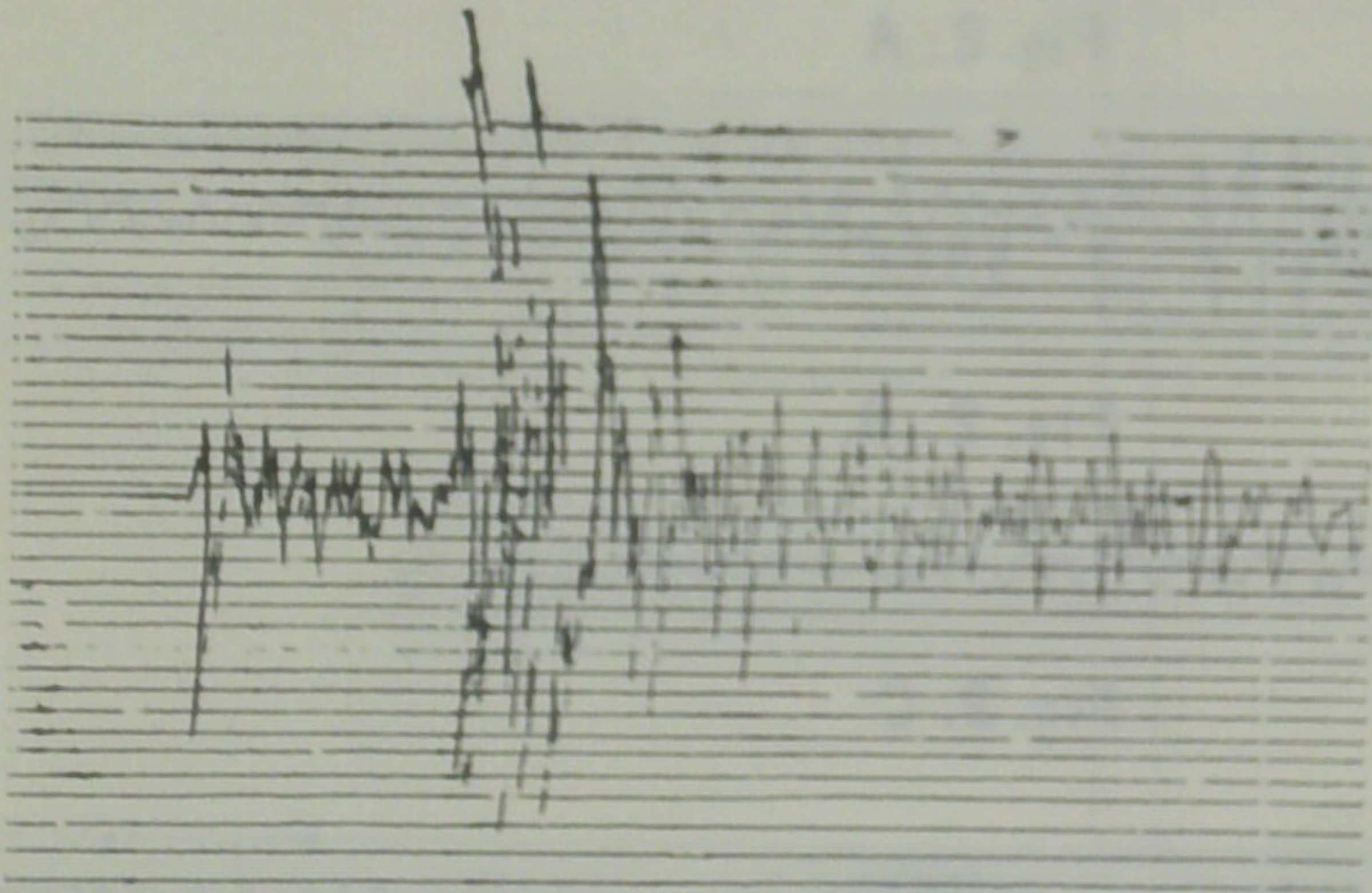


Fig. 4. C

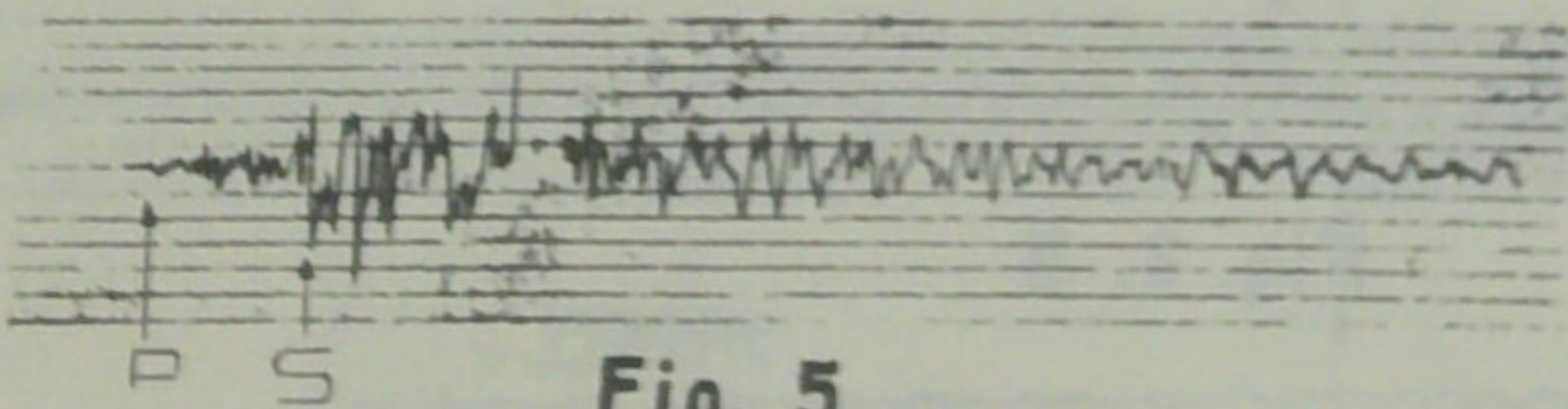
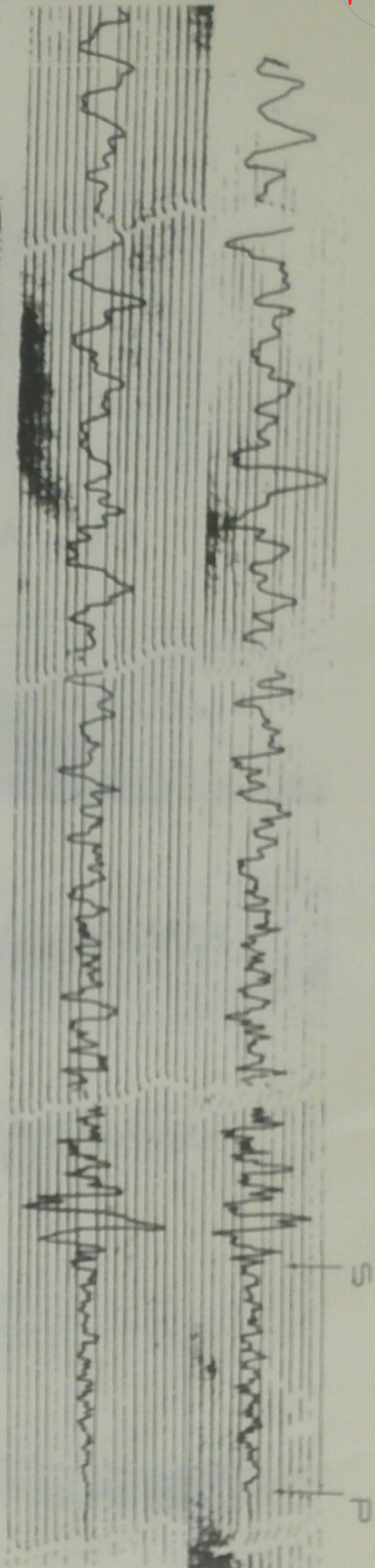


Fig. 5



A Fig. 6. B

centro estaba situado cerca de la costa sur-este de Guatemala, casi frente a la frontera con El Salvador, y a unos 120 Km. al oeste de San Salvador. El fuerte impulso de llegada de la onda P, observado en la componente vertical, nos indica que las ondas sísmicas arribaron a la superficie con un gran ángulo de incidencia. La profundidad del foco se calculó en 150 Km. Este sismo fué sentido en la parte occidental de la República y en toda la zona volcánica.

FIG. 5.—Sismo de las 16h 17m del 13 de Mayo de 1956.

Componente N—S de un temblor de mediana intensidad, cuyo epicentro se encontró a unos 60 Km. de la capital, en la cadena volcánica oriental. La profundidad del foco se estimó en unos 10 Km. Al observar el sismograma notamos la presencia de períodos largos, caso anormal en sismos de corta distancia, lo que nos hace suponer que se trata de una superposición de ondas superficiales y ondas S.

FIG. 6.—Sismo de las 09h 55m del 11 de Septiembre de 1956. A) Componente N-S; B) Componente E-W;

El 23 de este mes se registró un temblor muy lejano cuyo epicentro se calculó en 10,500 Km. Se-
gún el U.S.C.G.S. el epicentro se encon-
traba cerca de las islas Fiji.
La normal actividad sísmica continuó
hasta finalizar este mes sin observarse
fenómenos notables.

En la primera mitad del mes de junio
ocurrieron unos sismos de mediana in-
tensidad pero no alcanzaron a ser sen-
tidos.

El 17 de este mes se presentó un tem-
blor de regular profundidad, localizado
a unos 50 Km. al sur-oeste de San
Salvador, en el Océano. Este sismo fué
sentido en la capital con grado 4-5. Seis
horas más tarde ocurrió un segundo tem-
blor procedente de la misma región tel-
eocéntrica, pero de un foco menos profundo.
El resto del mes transcurrió solo con
la actividad sísmica normal.

El detalle de las fases de este temblor
será publicado en el próximo boletín, pe-
ro, debido a su interesante estructura ca-
racterística, reproducimos su sismograma
en este artículo. El epicentro se encon-
tró ubicado a 200 Km. al oeste de San
Salvador, frente a la costa de Guatema-
la y alcanzó, según el U.S.C.G.S., una
magnitud de $6\frac{1}{4}$. El comienzo de este sis-
mo es similar al de la Figura 2: períodos
cortos de la fase P superpuestos por pe-
ríodos largos. La fase S es bien definida,
con gran amplitud, y también superpues-
ta por período más largos. Son notables
en este sismograma las ondas superficia-
les con anormalmente grande amplitud,
y período. El máximo de las ondas super-
ficiales produjo un movimiento verdade-
ro del suelo mayor que el de la fase S.
Hay que recordar que para ondas largas,
la amplificación de nuestros sismógrafos
disminuye rápidamente al aumentar el
período de las ondas sísmicas. Este anor-
mal registro de temblores de corta dis-
tancia se observó también en el sismo del
17 de Noviembre de 1953, cuyo epicentro
se encontró igualmente situado en la
misma región frente a la costa de Gua-
temala.

El 23 de este mes se registró un temblor muy lejano cuyo epicentro se calculó en 10,500 Km. Se-
gún el U.S.C.G.S. el epicentro se encon-
traba cerca de las islas Fiji.
La normal actividad sísmica continuó
hasta finalizar este mes sin observarse
fenómenos notables.

En la primera mitad del mes de junio
ocurrieron unos sismos de mediana in-
tensidad pero no alcanzaron a ser sen-
tidos.

El 17 de este mes se presentó un tem-
blor de regular profundidad, localizado
a unos 50 Km. al sur-oeste de San
Salvador, en el Océano. Este sismo fué
sentido en la capital con grado 4-5. Seis
horas más tarde ocurrió un segundo tem-
blor procedente de la misma región tel-
eocéntrica, pero de un foco menos profundo.
El resto del mes transcurrió solo con
la actividad sísmica normal.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA EN SAN SALVADOR DURANTE LOS MESES DE MAYO A AGOSTO DE 1956.

Al iniciarse el mes de Mayo se registró un mayor número de temblores locales.

El día 7 de este mes fué sentido un fuerte temblor por todos los habitantes del oeste de la República, alcanzando su máxima intensidad en la región comprendida entre Santa Ana y la frontera de Guatemala con grado 5-6; en la capital se percibió este sismo con grado 4-5. Según el análisis de los sismogramas, el foco se encontraba a la anormal profundidad de 150 Km. localizándose su epicentro a 120 Km. al Oeste de San Salvador.

El día 13 se presentó un temblor de mediana intensidad en la parte este de la República. En la región comprendida entre Santiago de María y San Vicente obtuvo su mayor intensidad, alcanzando algunas veces grado 5. Según los sismogramas, la región epicentral se encontraba a 60 Km. al este de San Salvador, pero con un rumbo más al norte que la región más sacudida.

El 23 de este mismo mes se registró un temblor muy lejano cuya distancia epicentral se calculó en 10.800 Km. Según el U.S.C.G.S. el epicentro se encontraba cerca de las isla Fiji.

La normal actividad sísmica continuó hasta finalizar este mes sin observarse fenómenos notables.

En la primera mitad del mes de Junio ocurrieron unos sismos de mediana intensidad pero no alcanzaron a ser sensibles.

El 17 de este mes se presentó un temblor de regular profundidad, localizándose su foco a 80 Km. al sur-oeste de San Salvador, en el Océano. Este sismo fué sentido en la capital con grado 4-5. Seis horas más tarde ocurrió un segundo temblor procedente de la misma región epicentral, pero de un foco menos profundo.

El resto del mes transcurrió sólo con la actividad sísmica normal.

El día 3 del mes de Julio se produjo un temblor de mayor intensidad, pero, debido al anormalmente largo período de las onads sísmicas, el gran movimiento relativo del suelo no pudo ser percibido. La distancia epicentral de este sismo se calculó en unos 200 Km. Después de este temblor registramos, en el mismo y en el próximo día, una serie de sismos posteriores que presentaban las mismas ondas largas características.

El 5 de este mismo mes se sintió en San Salvador un temblor con grado 4 cuyo epicentro se localizó a 80 Km. al sur-sur-oeste de la capital.

El día 9 se registró un temblor de gran distancia originado cerca de la costa de Haití.

Un temblor de mediana intensidad ocurrió el día 11 de este mismo mes, siendo percibido por pocas personas. La distancia epicentral se calculó en 120 Km.

El día 17 se registró el comienzo de un temblor de gran profundidad cuya distancia epicentral la calculamos en 5.000 Km. de San Salvador. Según el U.S.C.G.S. el foco se encontraba a 450 Km. de profundidad en la región del mar de Banda.

El 19 de este mismo mes se registraron dos sismos procedentes de un foco situado a 700 Km. de San Salvador, cerca de la costa de Costa Rica.

El último temblor sensible de este mes ocurrió el 29, habiéndose localizado su epicentro a unos 100 Km. al sur-oeste de San Salvador, en el Océano. Este sismo fué percibido con grado 4 por pocas personas.

Agosto fué el mes de mayor tranquilidad sísmica en los últimos 4 meses; solo un temblor suave, ocurrido el 11 y sentido por muy pocas personas, interrumpió esta relativa calma. No se presentó ningún temblor de gran distancia y también disminuyó el número de temblores locales sólo registrados por los sismógrafos.

TABLA DE MICROSISMOS

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert (masa = 200 Kg)

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE MAYO DE 1956

Día:	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	1.2	1.1	1.1	1.1	0.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	0.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
3	1.1	2.3	3.3	2.1	1.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1
4	1.1	3.3	3.2	1.1	2.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2
5	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.1	1.1
6	1.2	2.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	0.1	1.0
7	1.0	2.0	2.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	0.1
8	1.2	2.4	5.5	2.4	1.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1
9	1.2	2.2	2.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.0	1.1	1.0	0.0
10	0.1	1.1	2.2	4.5	2.4	1.1	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.1
11	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0
12	1.1	1.2	2.2	1.3	1.1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0
13	1.1	1.1	2.2	2.2	1.2	1.1	1.1	0.0	1.0	0.0	0.1	1.2
14	1.3	1.2	1.0	1.0	0.1	0.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2
15	1.3	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	0.2	1.2	0.1	0.0	0.1	1.2
16	2.3	1.3	1.2	0.1	1.0	1.1	1.2	1.3	1.2	0.1	1.1	1.1
17	1.2	1.2	1.2	2.2	2.3	2.2	1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0
18	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1	1.0	1.0	0.0
19	1.0	1.0	0.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.1	0.1	1.1	1.1
20	1.1	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	1.0
21	1.0	1.0	0.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0
22	1.0	1.1	1.1	1.1	2.2	2.1	2.2	3.2	1.2	1.1	1.1	1.0
23	0.0	0.0	1.0	2.1	2.2	1.2	0.1	1.1	0.1	1.1	0.1	0.1
24	0.0	0.0	1.0	1.1	1.1	2.2	1.3	0.1	0.1	0.1	1.2	1.1
25	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.2	1.1	1.0	0.1	1.2	2.2	2.3
26	1.3	1.2	2.2	2.3	2.4	3.4	2.3	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2
27	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
28	1.2	2.2	1.1	1.0	1.1	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	1.0
29	1.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	1.2	0.1	0.2	1.1	0.0
30	2.3	1.2	1.1	1.0	0.0	0.1	1.0	0.2	1.2	1.1	2.2	2.3
31	2.3	1.2	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TABLA DE MICROSISMOS

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert (masa = 200 Kg)

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE JUNIO DE 1956

Día:	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	0.0	0.0	0.0	1.0	1.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
3	1.0	1.1	1.1	1.0	3.3	2.2	1.1	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0						
5							1.1	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0
6	0.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.0	0.0	1.1	2.2	2.3	2.2
7	1.1	0.1	1.1	1.1	0.1	1.1	1.1	0.0	1.2	1.3	1.3	1.2
8	1.2	1.1	0.1	1.2	1.2	2.2	1.1	0.2	1.2	2.2	1.3	1.1
9	1.0	0.1	1.1	1.1	2.2	3.4	2.4	1.2	1.2	1.1	0.2	1.2
10	1.3	1.3	0.0	1.0	0.1	1.3	1.2	1.2	1.1	0.1	1.1	1.3
11	2.3	2.2	1.1	0.1	1.2	1.3	0.2	1.3	0.1	0.1	0.0	0.2
12	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	1.0	0.0	1.2	1.2	1.2	0.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1
15	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	1.0	0.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1
16	1.2	1.2	1.2	1.2	2.4	3.3	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
17	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	1.0	0.1	1.1	1.1	1.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
19	0.0	0.0	0.1	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.1	1.1
20	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	1.0
22	0.0	0.0	1.0	1.2	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
23	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0
24	1.0	1.1	0.1	0.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.1	1.1	1.1
25	1.1	1.0	1.0	0.0	1.1	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0	1.1	1.0
26	1.0	0.1	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	0.1	0.0	0.0	1.0	1.1
27	1.1	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
28	1.1	1.1	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	2.1
29	1.1	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0
30	1.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0

TABLA DE MICROSISMOS

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert masa = 200 Kg)

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE JULIO DE 1956

Día:	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0
2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0
3	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0
4	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	2.1	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0
6	0.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0
7	1.0	2.1	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
8	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.1	0.0	0.0	1.0	1.0
12	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
13	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
17	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
20	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
21	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
22	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
23	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
26	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
29	1.1	0.1	2.1	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.1
30	1.2	1.1	0.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0
31	1.1	1.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0

TABLA DE MICROSISMOS

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert (masa = 200 Kg)

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE AGOSTO DE 1956

Día:	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	0.1	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	1.0
2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	1.0	1.1	0.0	0.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0
5	1.2	2.3	1.1	0.0	1.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	1.0	1.1
6	1.0	1.0	1.1	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0
7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.1	1.1	0.1	1.0	0.0
8	1.1	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0	1.1	1.0	0.1	1.1	1.1	0.1
9	1.1	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1
10	0.1	0.0	1.1	1.0	1.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
11	1.1	1.1	1.1	0.1	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1
12	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.1	1.1	1.0	0.0	1.1
13	1.1	1.1	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
14	0.0	0.0	0.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	1.1	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
17	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0
18	0.1	1.1	1.1	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	1.0	0.1	0.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	1.0	0.0	1.0	1.1	1.0	0.1	1.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
23	3.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
24	1.0	1.0	1.1	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
25	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
26	1.1	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
27	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	2.2	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	1.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
31	1.1	2.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.1	1.1

TABLAS SISMOGRAFICAS DETALLADAS

(La hora indicada es la Greenwich (G M T), para convertirla a la hora oficial salvadoreña basta restarle 6 horas; "A" es el movimiento horizontal máximo del suelo en micras; "D" es la distancia epicentral. Cuando se ha presentado una fase definida, registrada sólo en una componente, hemos agregado la letra N, E, ó correspondiente, después de la fase respectiva).

MAYO 1956

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.	Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Mayo 2						Mayo 7					
e	04	17	45	2.0		e	01	17	41	5.0	
F		18	30			F		18	10		
e	16	10	09	4.0		e	01	19	18	6.0	
F		11	—			F			40		
e	16	56	17	0.9		e	08	17	19.8	1800 D = 120 km	
eS			46			iP			20.9	al W	
F		58	—			iP			21.5	Profundidad	
e	17	27	17	1.5		iS			40.7	= 150 km	
F			30			F		26	—	Grado 4-5	
e	19	10	06	4.0						San Salvador	
F			40							En el	
e	22	40	31	4.0						Occidente de	
F			50							la República	
Mayo 3										Grado 5-6-	
eS	03	47	37	7.0		Mayo 9					
F		48	20			e	01	15	47.5	12.0	
eS	08	52	21.5	4.0		iS		16	08.2		
F			40			F		17	—		
e	10	47	15	12.0		eS	08	40	05	6.0	
eS			43			F			40		
F		49	—			e	09	56	46	2.0	
Mayo 4						F		57	—		
e	00	07	21	9.0		e	19	57	10	3.5	
F		08	—			F			40		
Mayo 5						Mayo 10					
e	20	45	29	3.0		eS	09	18	49	3.0	
F		46	40			F		19	10		
Mayo 6						e	21	50	42	14.0	
iS	18	11	19.0	14.0		eS		51	07.5		
F		12	—			F		52	—		
iS	19	11	11.5	8.0		e	22	36	44	9.0	
F			30			eS		37	07		
Mayo 11						F		38	—		
eS	21	21	02	12.0		e	23	15	08	4.0	
F		22	—			F			30		

Fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 12

e 03 28 33 4.0
F 50

e 23 10 17 5.5
F 11 20

Mayo 13

e 02 03 33 8.0
F 04 —

iPZN 16 17 38.8 190.0 Dilatación
eNE 40.3 D = unos
iZE 42.4 60 km
eS 46.6 Según los
iSNE 47.6 sismogramas
iSN 48.1 el rumbo al
iE 50.5 NNE, sentido
F 22 — sólo en el
Este de la
República
con grado 5
como máximo

Mayo 14

eS 09 54 46 12.0
F 55 30

e 13 21 58 2.0
F 22 30

ePZ 22 48 46.3 48.0 D = 100 km
iS 59.2
F 50 —

Mayo 15

ePZ 01 59 49.7 35.0
eS 02 00 08.6
F 01 30

iS 04 31 50.5 10.0
F 32 30

e 14 33 35 2.0
F 34 20

Mayo 16

eS 09 10 55 9.0
F 11 50

e 15 57 05 3.0
F 50

e 19 38 43 2.0
F 39 —

Fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 17

e 09 47 31 3.0
F 48 10

Mayo 18

e 01 57 07 4.0
F 40

ePZ 04 54 18.7 65.0
eZ 25.0 (Período de
e 35.4 3 seg.
eSN 38.7 superpuesto
eSE 43.0 de ondas
F 59 — cortas)

e 23 48 37 5.0
F 49 —

Mayo 19

e 06 29 30 10.5 Unos 250 km
F 36 — fuera de la
costa de
Guatemala
(USCGS)

Mayo 20

e 08 06 24 4.0
F 07 —

Mayo 21

e 00 29 26 3.0
F 30 —

e 06 35 03 3.0
F 20

e 16 34 04 4.0
F 35 —

e 21 34 55 5.0
F 35 10

e 22 22 53 3.0
F 23 20

Mayo 22

iS 00 07 08.9 17.0
F 08 —

Mayo 23

e 08 08 48 9.0
F 09 30

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Mayo 23					
e	14	34	55	7.0	Sólo indicios
eZ		40	34		de un temblor
F		41	—		lejano
eNE	21	00	54	52.0	D = 10800
eZ		01	00		km
eZ		02	40		Islas Fiji
eZ		07	05		(USCGS)
eE		11	05		
eNE!			40		
eZ		12	37		
eNE		14	39		
F		—	—		
Mayo 24					
e	01	18	44.2	14.0	
eS			51.3		
F		20	—		
eS	12	05	49	11.0	
F		06	30		
Mayo 25					
eS	00	54	12	5.0	
F			40		
e	14	50	06	3.0	
F			30		
e	17	53	47	8.0	
F		54	10		
Mayo 26					
iPZ	03	02	15.8	35.0	D = 80 km
iS			26.2		ESE
F		03	30		
e	05	04	34	3.0	
F		05	—		
Mayo 27					
e	01	32	40	3.0	
F		33	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
e	05	52	47	4.0	
F		53	10		
Mayo 28					
e	01	37	46	3.0	
F		38	10		
e	06	48	49	4.0	
F		49	40		
e	09	53	31	5.0	
F		54	20		
e	16	46	29	8.0	
F		47	40		
iS	18	24	40.5	18.0	
F		25	—		
e	23	38	07	4.0	
F			30		
Mayo 29					
ePZ	00	53	16.0	17.0	D = 70 km
iS			25.5		
F		54	20		
e	18	02	24	3.0	
F			40		
e	22	44	50	4.0	
F		45	10		
Mayo 30					
e	22	51	25	3.0	
F			50		
Mayo 31					
eS	01	34	50	12.0	
F		35	30		
eS	15	41	38	8.0	
F		42	—		
eZ	15	59	41	15.0	
eS	16	00	01		
F		01	—		

JUNIO 1956

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Junio 1º					
e	13	52	12	4.0	
F			30		
eS	14	07	49	6.0	
F		08	30		
Junio 2					
e	01	44	51	3.0	
F		45	20		
e	03	32	50	13.0	
eS		33	25		
F		36	—		
e	04	28	23	5.0	
eS			42		
F		29	30		
eZ	09	34	13	15.0	
eNE		35	35		
M		36	00		
F		39	—		
eP	13	10	06.7	35.0	D = 90 km
iS			17.5		
F		12	—		
Junio 3					
e	12	17	45	14.0	
eS		18	12		
F		19	—		
eS	17	13	11.5	8.0	
F			30		
Junio 4					
eS	01	12	55	7.0	
F		14	—		
iP	03	26	45.3	46.0	D = 150 km
iS		27	05.3		
F		29	—		
iPZ	08	12	31.5	195.0	D = 130 km
e			35.0		
i			37.0		
iS			43.6		
iS _i			45.7		
F		17	—		
eP	15	24	41.5	50.0	D = 250 km
e			56.3		
eS		25	12.5		
F		28	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Junio 5					
e	23	20	28	3.0	
F		22	—		
ePZ	23	36	21	30.0	D = 170 km
eZ			28		
eS			43		
F		40	—		
Junio 6					
eS	14	30	58	9.0	
F		31	30		
e	21	42	45	6.0	
F		43	—		
Junio 7					
e	00	03	47	2.0	
F		04	20		
eP	06	48	20.5	44.0	D = 24 km
iS			23.2		
F		49	—		
eP	06	53	05.5	11.0	D = 24 km
iS			08.2		mismo foco
F			30		como 06h 48m
eP	14	06	22	42.0	D = unos
eS			54		250 km
F		09	—		
e	15	58	26	32.0	
eS			45		
F	16	00	—		
Junio 9					
e	10	17	01	7.0	temblor
F		19	—		lejano casi
					sólo en
					componente
					vertical
eP	16	16	46.7	70.0	D = unos
iS			47.8		8 km
F		17	10		
Junio 10					
eP	06	36	29	120.0	D = 90 km
iS			40.5		
F		39	—		
iPZ	22	24	29.2	70.0	
iS			41.6		
F		27	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Junio 11

e	14	46	36	5.0	
F		47	20		

Junio 12

e	00	04	16	3.0	
F			30		

e	21	12	04	40.	
F		13	—		

Junio 13

e	02	22	49	23.0	D = unos
eS		23	10.5		160 km
F		24	30		

e	17	42	54	7.0	
F		43	20		

eS	20	10	18	5.0	
F		11	—		

Junio 14

e	01	45	19	4.0	
F		46	—		

eS	21	38	08.5	17.0	
F			30		

Junio 15

eP	04	09	05	33.0	
iS			23.9		
F		11	—		

e	08	00	37	2.0	
F		01	—		

e	17	47	26	2.0	
F		48	—		

e	21	58	48	5.0	
F		59	10		

eS	23	52	05	21.0	
F			20		

Junio 16

eS	03	08	17	14.0	
F		09	—		

e(P)Z	16	58	44.5	14.0	Chiapas
eZ		59	07		(México)
eE!			35		

F	17	04	—		
---	----	----	---	--	--

Fase h m s A(micras) Observ.

Junio 17

iP	05	31	57.1	200.0	D = 80 km
iS		32	07.3		SW
F		34	—		San Salvador
					Grado 4 Foco
					profundo

eP	11	44	21.5	24.0	D = 140 km
iS			39.1		
F		46	—		

iP	11	46	58.7	560.0	D = 80 km
i		47	01.6		SW
iS			08.8		San Salvador
F		51	—		Grado 4-5
					Foco no muy
					profundo

eS	15	54	23	9.0	
F		55	—		

eS	18	04	09	10.0	
F			30		

Junio 18

e	03	38	17	12.0	
e			36		
L		39	49		
F		43	—		

e	17	15	55	14.0	
eS		16	04.3		
F		17	—		

Junio 19

e	05	30	40	13.0	
iS		31	13.0		
F		34	—		

e	18	06	06	2.0	
F			30		

Junio 20

e	03	55	35	13.0	
eS			59		
F		58	—		

e	04	13	38	4.0	
F		14	30		

e	07	56	33	15.0	
e		57	36		
M		58	—		

F	08	01	—		
---	----	----	---	--	--

e	14	00	55	10.0	
F		02	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Junio 22

e	00	09	11	5.0	
F			30		
e	02	33	20	34.0	
eS			30		
F		37	—		
ePZ	08	43	47.5	45.0	D = 80 km
iS			08.0		
F		45	30		
e(PKP)	18	01	44.6	13.0	
F		05	—		

Junio 24

e	01	22	25	2.0	
F			40		
e	18	53	50	35.0	
eS		54	12		
F		56	20		

Junio 25

iP	04	21	09.8	115.0	D = 70 km
iS			18.6		
F		24	—		
eS	14	30	14	9.0	
F			30		

Junio 26

e	23	32	20	33.0	
eS			33		
F		34	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Junio 27

e	13	43	41	4.0	
F		44	20		
e	18	04	48	3.0	
F		05	—		
ePZ	19	05	11.5	53.0	
iS			23.3		
F		07	—		
e	23	53	04	4.0	
F			30		

Junio 28

eS	00	02	49	14.0	
F		03	10		

Junio 29

iS	13	53	47	13.0	
F		55	—		
eP	18	11	49.2	21.0	D = menos
eS			50.0		de 10 km
F		12	10		

Junio 30

e	13	02	34	3.0	
F		03	—		
e	15	53	25	2.0	
F			50		
e	16	05	36	1.5	
F			50		

JULIO 1956

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 19					
e	04	53	23	3.0	
eS			36		
F		54	—		
e	10	01	32	2.0	
F		02	—		
Julio 2					
e	18	34	57	4.0	
F		35	40		
Julio 3					
e	09	09	14	5.0	
F			40		
ePZ	15	47	11	290.0	Períodos de 3 seg. superpuesto por ondas pequeñas de 0.5 seg.
iSN			36		
L		48	30		Ondas de 12 seg. superpuesto por ondas cortas.
F		56	—		
e	17	15	07	9.0	
e			33		
F		16	30		
e	18	08	21	4.0	
F		09	30		
e	18	55	25	3.0	
F		56	30		
e	20	16	55	7.0	
F		18	—		
e	20	21	14	2.0	
F			40		
eS	23	47	31.0	22.0	
F			50		
e	23	51	16	2.0	
F		52	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 4					
e	00	54	22	53.0	
eS			43		
F		58	—		
e	04	03	05.5	6.0	
F			20		
e	05	49	41	3.0	
F		50	30		
e	17	16	06		
F		17	—		
e	17	26	42	60.0	
eSN		27	06		
F		30	30		
eS	17	59	30.0	12.0	
F			50		
e	18	57	07	8.0	
F		58	—		
e	20	43	25	7.0	
F		45	—		
e	23	49	54	9.0	
F		50	30		
Julio 5					
e	17	36	34	4.0	
F		37	—		
iP	20	17	39.0	330.0	D = 80 km SSW San Salvador Grado 4
iS			49.4		
iS			50.1		
F		20	—		
Julio 6					
e	01	35	41	18.0	
iS		36	06		
F		37	—		
eS	23	58	42	7.0	
F		59	—		
Julio 7					
eS	18	04	45	10.0	
F		05	—		
Julio 8					
eP	04	10	13.7	25.0	D = 70 km
iS			22.9		
F		11	20		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 9					
e	10	00	12	16.0	Cerca de la
e			48		costa de Haití
F		16	—		(USCGS)
e	12	45	01	5.0	
eS			23		
F		46	30		
e	15	34	09	5.0	
F		35	—		
e	22	03	53	8.0	
F		04	10		
Julio 10					
eN	12	27	35	10.0	Sólo unas
F		29	—		ondas largas
e	18	59	52	50.0	
iS	19	00	07		
F		01	—		
Julio 11					
e	09	45	22	4.0	
F		46	—		
ePZ	11	31	44.5	200.0	D = 120 km
eE			53.3		San Salvador
eSE			58.0		Grado 3-4
iS			59.2		
F		36	—		
Julio 12					
e	03	35	18	3.0	
F			40		
Julio 13					
e	16	17	43	4.0	
F		18	10		
ePZ	23	19	15	26.0	D = 180 km
iS			37.5		
F		21	—		
Julio 15					
ePZ	10	32	39	12.0	D = 150 km
iS			58.6		
F		34	—		
e	17	02	13	9.0	
eS			23		
F		04	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 15					
e	17	48	37	2.0	
F		49	—		
eS	22	09	41	10.0	
F		11	—		
Julio 16					
e	08	18	04	20.0	
iS			08		
F		19	—		
e(P)	10	46	39	26.0	D = unos
eS		47	17		300 km
F		50	—		
Julio 17					
eP	07	15	19	115.0	D = 130 km
eS			35.8		
iS			36.6		
F		08	—		
iPZ	07	52	58.4	18.0	D = 5000 km
F		58	—		Mar Banda
					Profundidad
					450 km
					(USCGS)
Julio 18					
e	03	44	43	5.0	
F		46	—		
e	04	14	04	4.0	
F			20		
e	06	38	53	4.0	
F		40	—		
Julio 19					
e	17	53	23	5.0	
F			40		
e	18	06	24	9.0	
F			40		
ePZ	23	28	08.2	28.0	D = unos
eSNE		29	11.5		700 km Cerca
F		35	—		de la costa de
					Costa Rica
					(USCGS)
ePZ	23	39	44	27.0	D = unos
e		40	47		700 km
eS		41	03		mismo foco
F		47	—		como 23h 28m

Fase h m s A(micras) Observ.

Julio 20

iPZ	09	04	09.8	26.0	D = 100 km
iS			22.4		
F		05	30		
e	16	35	25	4.0	
F			50		
ePZ	23	07	13.3	140.0	D = 200 km
eSN			38.8		
iSN			41.0		
F		12	—		

Julio 21

e	02	46	58	12.0	
eS		47	05		
F			40		
e	03	53	52	21.0	
eS		54	16		
F		56	—		
e	11	03	40	25.0	
eS		04	51		
F		06	—		

Julio 22

e	04	07	37	26.5	
eS		08	03		
F		10	—		

Julio 23

e	02	28	04	8.0	
F		29	—		
e	13	54	51	3.0	
F		55	20		
e	19	47	20		Sólo ondas superficiales muy débiles con períodos de 6 seg.
F		52	—		

Julio 24

e	06	56	05	4.0	
F			40		
e	16	04	26	9.0	
F		05	30		

Julio 25

eS	00	04	27	18.0	
F			40		

Fase h m s A(micras) Observ.

Julio 27

e	04	21	05	7.0	
F			20		
e	04	57	43	3.0	
F		58	20		
eS	06	38	30	10.0	
F		39	20		
e	15	32	20	3.0	
F			40		
e	16	19	50	11.0	
eS		20	12		
F		21	—		
e	17	59	52	9.0	
F	18	00	10		
eP	23	54	33	60.0	D = unos 600 km
eS		55	33		
F	00	01	—		

Julio 28

eP	01	17	00	30.0	Sismo posterior de 23h 54m
eS		18	07		
F		22	—		
iS	06	21	07.5	12.0	
F		22	—		

Julio 29

iP	13	29	08.7	500.0	D = unos 100 km SW
iE			13.5		
iSZ			22.0		Fase S no bien definida
iSN			28.0		San Salvador
F		36	—		Grado 4
iP	13	44	21.7		Mismo foco como 13h 29m
iS?			40		
F		50	—		
e	14	19	50	4.0	
F		20	10		
e	16	50	32	4.0	
F		51	30		
e	16	53	18	5.0	
F		54	—		
e	17	01	17	5.0	
F		03	—		
e	17	30	19	17.0	
eS			43		
F		32	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Julio 29

e	17	05	30	3.0	
F		06	20		
e	21	03	51	4.0	
F		04	30		
e	21	05	15	3.0	
F		07	—		
e	22	51	08	3.0	
F		52	—		

Julio 30

e	01	21	30	2.0	
F			50		

Fase h m s A(micras) Observ.

Julio 30

e	10	21	25	7.0	
F		24	—		

e	20	40	21	5.0	
F			50		

Julio 31

eP	08	26	31	24.0	D = 120 km
eS			46.5		
F		28	30		

iS	18	13	49	17.0	
F		14	10		

AGOSTO 1956

Fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 19

e	17	56	10	5.0	
F			20		
e	20	33	17	8.0	
eS			27		

Agosto 2

e	06	34	23	4.0	
F		35	—		
e	08	53	28	3.0	
F		54	20		
e	10	20	12	5.0	
F			50		
e	16	18	55	4.0	
F		20	—		
e	20	16	00	5.0	
F			40		
e	22	39	15	4.0	
F			40		
e	23	53	41	3.0	
F		54	—		

Agosto 6

ePZ	13	16	50	44.0	D = 270 km
iS		17	23.4		
F		21	—		
e	15	18	36	18.0	
iS			52		
F		20	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 8

eS	18	05	24	12.0	
F			40		

Agosto 9

e	16	55	40	14.0	
eS		56	15		
F		59	—		

e	17	02	08	21.0	
eS			43		
F		08	—		

e	20	19	48	35.0	
iS		20	02.8		
F		21	30		

e	22	51	32	26.0	
eS			59		
F		54	—		

Agosto 10

e	02	19	04	7.0	
F		23	—		

e	07	10	23		
F		11	—		

e	14	48	16	17.0	
F			30		

e	19	33	07	9.0	
e(S)			35		
F		36	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 11

iP 13 18 22.0 420.0 D = 110 km
 iSN 35.8 San Salvador
 iSNE 37.3 Grado 3-4
 F 23 —

eP 16 22 43.0 13.0 D = 90 km
 iS 53.9
 F 24 —

e 23 56 01 14.0
 eS 36
 F 59 30

Agosto 12

iS 15 41 30 12.0
 F 42 —

Agosto 14

e 17 28 23 2.0
 F 50

Agosto 16

e(P) 22 03 39.3 30.0 D = unos
 iS 40.0 5 km
 F 53 Explosión

Agosto 18

e 19 38 05 19.0
 iS 15
 F 39 —

Agosto 20

eS 05 46 50 10.0
 F 47 20

e 05 36 35 5.0 Panamá
 F 43 — (USCGS)

ePZ 09 44 52.5 70.0 D = 300 km
 e 45 06
 eS 30
 F 50 —

e 22 38 53 4.0
 F 39 30

Agosto 21

e 01 32 37 5.0
 F 33 —

eP 01 33 18 20.0
 eS 37
 F 35 —

Fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 22

e 18 38 27 19.0
 eS 58
 F 42 30

Agosto 23

e 04 45 13 17.0
 eS 36
 F 49 —

e 10 16 45 3.0
 F 17 20

e 10 47 14 11.0
 F 48 30

eS 21 18 34 5.0
 F 19 30

Agosto 24

eS 00 23 03 22.0
 F 30

e 01 59 44 9.0
 F 02 00 30

e 04 12 08 7.0
 F 40

Agosto 25

e 01 40 33 4.0
 F 41 —

e 07 53 13 18.0
 eS 29
 F 56 —

e 19 21 19 26.0
 eS 31
 F 23 —

Agosto 26

iS 00 13 06.5 37.0 Explosión?
 F 30

e 08 05 50 35.0
 eS 06 18
 F 09 —

e 17 45 32 4.0
 F 46 —

Fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 27

e	00	11	11	35.0	Explosión?
F			40		
e	22	33	46	2.0	
F		34	10		

Agosto 28

e	13	34	43	3.0	
F		35	20		

Fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 29

e	08	42	06	9.0	
F			40		

Agosto 31

e	08	15	33	3.0	
F		16	20		

IMPRESA NACIONAL
San Salvador, El Salvador, C. A

BOLETIN SISMOLOGICO DEL SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL DE EL SALVADOR

VOLUMEN II

SEPTIEMBRE — DICIEMBRE 1956

* * *



REPUBLICA DE EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

BOL. SISMOL. SERV. GEOL. NAC.	VOLUMEN II	PAGINAS 37—56 6 FIGURAS	SEPTIEMBRE-DICIEMBRE DE 1956	SAN SALVADOR, FEBRERO DE 1957
----------------------------------	------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Presidente de la República:
Teniente Coronel José María Lemus

Ministro de Obras Públicas:
Ingeniero Roberto A. Parker

Subsecretario de Obras Públicas:
Ingeniero Jorge Guzmán Trigueros

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL:

<i>Geólogo Director:</i>	Dr. Helmut Meyer-Abich
<i>Geólogo Minero:</i>	Dr. Fritz Dürr
<i>Geólogo Asistente:</i>	Dr. Günter Stober
<i>Sismólogo:</i>	Dr. Rudolf Schulz
<i>Ayudante Observatorio:</i>	Br. José R. Montúfar

Desde que la Sección de Sismología pasó a formar parte del Servicio Geológico Nacional en Enero de 1955, se ha trabajado continua e intensamente en el adelanto y desarrollo de la sismología en El Salvador.

De Octubre de 1955 a Marzo de 1956 fué modernizada completamente la Estación Central de San Salvador. Cuenta actualmente con un cuarto de instrumentos subterráneo, aislado contra los cambios de temperatura, y provisto de un climatizador. Al mismo tiempo, los mecanismos de transmisión de los sismógrafos Wiechert fueron adaptados a nuestras condiciones sísmicas, modificándolos completamente en nuestros talleres de mecánica fina. Además, se proveyó a estos instrumentos de nuevos aparatos registrantes con velocidad uniforme de 60 mm/minuto.

De Agosto a Noviembre de 1956 se construyó una nueva estación sismológica en Santiago de María, cuyos detalles aparecen en el presente Boletín.

Actualmente se está terminando la construcción e instalación de un sismógrafo horizontal de gran período, que funcionará en el Colegio Ayagualo (Padres Salesianos), cuyo detalle aparecerá en el próximo número de este Boletín.

Una serie de sismógrafos horizontales, similares al de Santiago de María, se encuentra en construcción en nuestros talleres.

Ubicación de la estación sismológica de San Salvador

Latitud: 13° 40' 50" N Longitud: 89° 11' 52" W.

Elevación sobre el nivel del mar: 673 m.

Subsuelo: cenizas volcánicas compactas.

Sismógrafos:

- 1 sismógrafo Wiechert horizontal (200kg); N-S y E-W, período 3.8 seg.
- 1 sismógrafo Wiechert vertical (80 kg); período 3.8 seg.
- 1 sismógrafo Katsushima (18 kg); N-S y E-W, período 6.0 seg.

Dr. Helmut Meyer-Abich

Boletín Sismológico del

Servicio Geológico Nacional de El Salvador

VOLUMEN II SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 1956.— San Salvador, Febrero 1957.

CONTENIDO

	Pág.
La nueva Estación Sismológica de Santiago de Ma- ría en la República de El Salvador	38
Resumen de la Actividad Sísmica registrada en San Salvador durante los meses de Septiembre a Di- ciembre de 1956	40
Actividad Sísmica registrada durante el año de 1956	45
Tablas Sismográficas detalladas	46
Tablas de microsismos	55



Ministerio de Obras Públicas
República de El Salvador, Centro América

LA NUEVA ESTACION SISMOLOGICA DE SANTIAGO DE MARIA EN LA REPUBLICA DE EL SALVADOR

Situación

Al finalizar el año de 1956 se concluyó la construcción é instalación de la segunda estación sismológica fundada en El Salvador. Para ubicar esta segunda estación se eligió la ciudad de Santiago de María, por juzgarla favorable para esta clase de investigaciones debido a que se encuentra cerca de un foco sísmico importante, como es el que originó el funesto terremoto de 1951 que redujo a escombros las ciudades de Jucuapa y Chinameca. La estación se construyó sobre un manto de lava de roca sólida en un lugar situado en el límite urbano de la ciudad, a una altura de 905 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de la estación central de San Salvador de 81.6 kms.

El edificio de la Estación

El edificio fué diseñado y construido atendiendo los requisitos necesarios para obtener el buen funcionamiento de una estación sismológica. Los nocivos cambios de temperatura se redujeron considerablemente empleando para dicha construcción exclusivamente materiales que proporcionan una buena aislación térmica; así, las paredes del edificio se hicieron de ladrillos de pómez compacto, el cielo raso del cuarto de instrumentos de piezas de Aguilit (viruta de madera prensada con cemento) de 10 cm. de espesor, dejando una pequeña rendija entre piezas superpuestas que permite cierta ventilación indirecta y, además, para la construcción del techo se emplearon láminas de Duralita (fabricadas de asbesto-cemento). En la parte sur del edificio, en la cual los rayos del sol en ninguna época del año inciden directamente, se construyó una parte de la pared con bloques de vidrio (ver Fig. 2) que proporcionan suficiente claridad durante el día, sin permitir el paso a perjudi-

ciales corrientes de aire. Para los fundamentos de los sismógrafos se construyó un bloque de concreto que se cimenta directamente sobre el manto de roca a una profundidad de unos 3 mts. (ver Fig. 2). Dicho bloque se encuentra totalmente separado de la estructura del edificio para evitar que los movimientos propios de éste, debidos a factores externos tales como viento, temperatura, etc., puedan perturbar los registros de los aparatos. Sobre este bloque de concreto se levantan hasta el nivel del suelo, con una altura de 60 cm., los fundamentos para los sismógrafos, separados del piso del edificio por una hendidura perimetral de 5 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad, rellena con grava de pómez. Por medio de éstas hendiduras se evitan las perturbaciones causadas en los registros por el caminar de personas en el interior del cuarto de instrumentos (ver Fig. 2). Los fundamentos de los aparatos se encuentran distribuidos tal como lo indica la Fig 1 y han sido destinados de la manera siguiente: a y b para las dos componentes horizontales y c para la componente vertical. El cuarto de la esquina nor-este se ocupa para preparar las fajas para los registros y el de la esquina nor-oeste para los restantes menesteres propios de la estación.

Los instrumentos

De los aparatos que se proyecta instalar, los dos sismógrafos horizontales tendrán cada uno una masa de péndulo de 100 Kg. encontrándose actualmente trabajando sólo la componente N-S mientras que el sismógrafo de la componente E-W se halla aún en construcción. Estos sismógrafos se construyen totalmente en el taller sismológico del Servicio Geológico Nacional. La amplificación estática de estos sismógrafos horizontales es de unas 80 veces, teniendo un periodo propio del péndulo de 4 seg. El tipo de amor-

tiguación empleado es del sistema magnético. Las constantes de estos aparatos son iguales a las de los sismógrafos Wiechert de la estación central de San Salvador, y se eligieron nuevamente estos valores debido a que permiten el buen registro tanto de los muchos temblores locales fuertes como también de los sismos suaves lejanos. Los sismogramas se inscriben sobre papel ahumado que se mueve con una velocidad de registro de 58 mm/minuto. Para las marcas de tiempo en los registros se instaló un reloj

principal del tipo ATO, de contactos al minuto, que se mueve mediante el accionamiento eléctrico de una batería. Este reloj fué comprado a la fábrica Junghans de Alemania y se controla dos veces diarias con las señales de tiempo transmitidas por la radiodifusora W. W. V. de Beltsville, Md. U. S. A.

Esta nueva estación sismológica inició su funcionamiento regular, con una componente horizontal, en el mes de enero de 1957.

Constantes de los Sismógrafos

	Masa (Kg)	Compo- nente	Amplif. Estática	Período (seg.)	Amorti- guación	Rozamiento	Velocidad de registro
Sismógrafo Horizontal	100	N-S	80	4.0	1:5	1.0	58 mm/minuto
Sismógrafo Horizontal	100	E-W	en construcción				

Ubicación geográfica.—La estación sismológica de Santiago de María está ubicada en 13° 29' 10" de latitud Norte, y 88° 28, 14" de longitud Oeste.



RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA EN SAN SALVADOR DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 1956.

Al comienzo del mes de **septiembre** se presentaron dos suaves temblores sensibles en esta región. Los focos de estos sismos, ocurridos los días 3 y 6 de este mes, se encontraban situados en el borde de la gran fosa oceánica.

El día 10 de este mismo mes fué sentido, por la mayoría de los habitantes, un sismo algo fuerte que alcanzó en la capital grado 4-5. El epicentro de este temblor se localizó a 100 kms. al S-E de San Salvador, en el Océano.

El siguiente día se registró un fuerte temblor cuyo epicentro estaba situado cerca de la costa de Guatemala, en el océano. Como característica especial de este temblor es de notarse el registro después de las ondas P y S, con períodos anormalmente largos, de ondas superficiales con períodos de 10 a 14 seg. (Fig 6 del Boletín Sismológico de Mayo a Agosto de 1956).

Los próximos días se sucedieron sólo con la actividad sísmica normal.

El 25 de este mes se registró un temblor cuyo epicentro se encontraba, según el USCGS, cerca de la frontera Costa Rica-Panamá.

El número de los temblores registrados en el mes de **Octubre** fué relativamente pequeño. El primer temblor sensible de este mes ocurrió el día 16, localizándose el epicentro a 70 Km. al S-W de San Salvador, en el océano.

El día 23 se sintió un temblor algo fuerte cuyo epicentro se encontró a 90 Km. al S-E de San Salvador, habiendo alcanzado en esta ciudad grado 4-5. Un sismo más suave, sentido solamente por pocas personas, lo sucedió tres horas después.

El día siguiente se presentó el temblor más fuerte ocurrido durante todo 1956. El epicentro se localizó a 300 Km al S-E de San Salvador frente a la costa de Nicaragua, en el océano. Este sismo sacudió fuertemente toda la región S-W de Nicaragua y fué sentido en grandes partes de las Repúblicas vecinas, alcanzando su radio de sensibilidad desarrollada a cubrir toda la región sur de El Salvador y la zona occidental y central de Cos-

ta Rica. De la región costera de Nicaragua comprendida entre el Pacífico y Managua, se reportaron daños de poca importancia; fué la gran duración del movimiento lo que alarmó a los habitantes de esta extensa región. De ningún lugar de El Salvador se reportaron daños, a pesar de que en San Salvador el movimiento horizontal máximo del suelo alcanzó casi 3 mm. Según el USCGS la magnitud de este temblor alcanzó de 7 a $7\frac{1}{4}$, que corresponde a la fuerza de un terremoto mundial, es decir, que todos los sismógrafos sensibles del mundo entero, deben haber registrado este sismo.

Unos sismos posteriores de este mismo foco se registraron en los próximos días, alcanzando uno de ellos grado 3-4 en San Salvador.

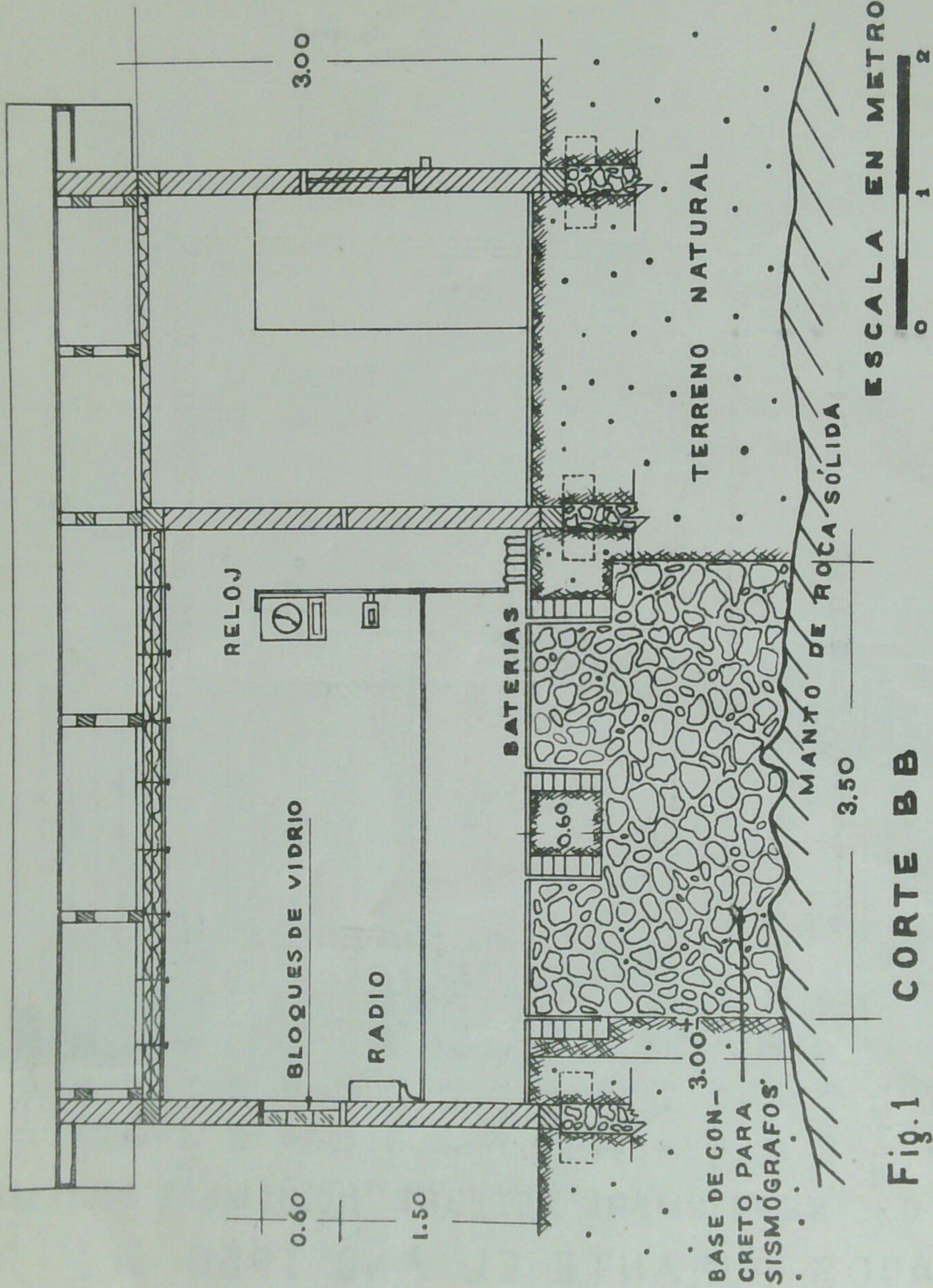
Este mismo foco ha estado activo en años anteriores habiendo originado, también entonces, fuertes temblores.

El mes de **Noviembre** se caracterizó igualmente por un relativamente bajo número de temblores pequeños, compensados, como en el mes anterior, por un temblor muy fuerte originado en la región centroamericana.

Los primeros días de este mes transcurrieron sin fenómenos sísmicos notables.

El 9 de Noviembre ocurrió un fuerte sismo procedente del sur de México. Del Estado de Oaxaca y lugares vecinos se reportaron ligeros daños pero ocasionados en una extensa región. El movimiento horizontal máximo del suelo en San Salvador todavía alcanzó 1.5 mm pero no pudo ser sensible debido al gran período de las ondas sísmicas. Notable en este temblor es el caso de que, por medio del sismograma registrado en San Salvador, se calculó una distancia epicentral mucho menor que la distancia a la zona más sacudida; sin embargo, del análisis de este registro no se puede determinar claramente la posibilidad de que se trate de la superposición de dos temblores.

En los siguientes días se registró solamente la actividad sísmica normal, siendo el único temblor sensible ocurrido en estos últimos días el que se presentó el 26 y que fué percibido en San Salvador



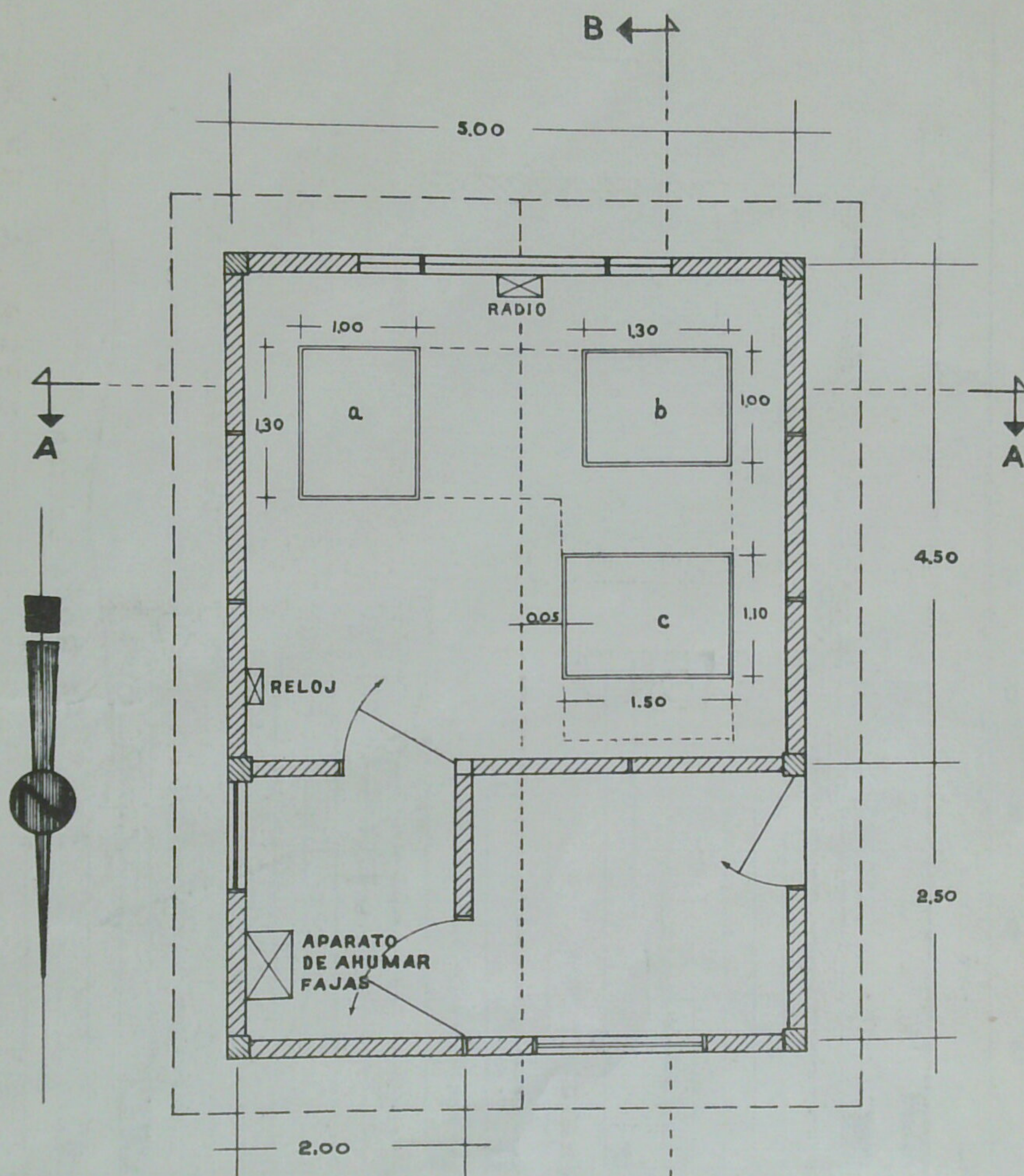
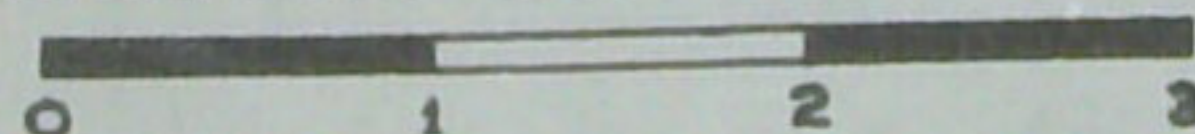


Fig.2

PLANTA ESTACION SANTIAGO DE MARIA

ESCALA EN METROS



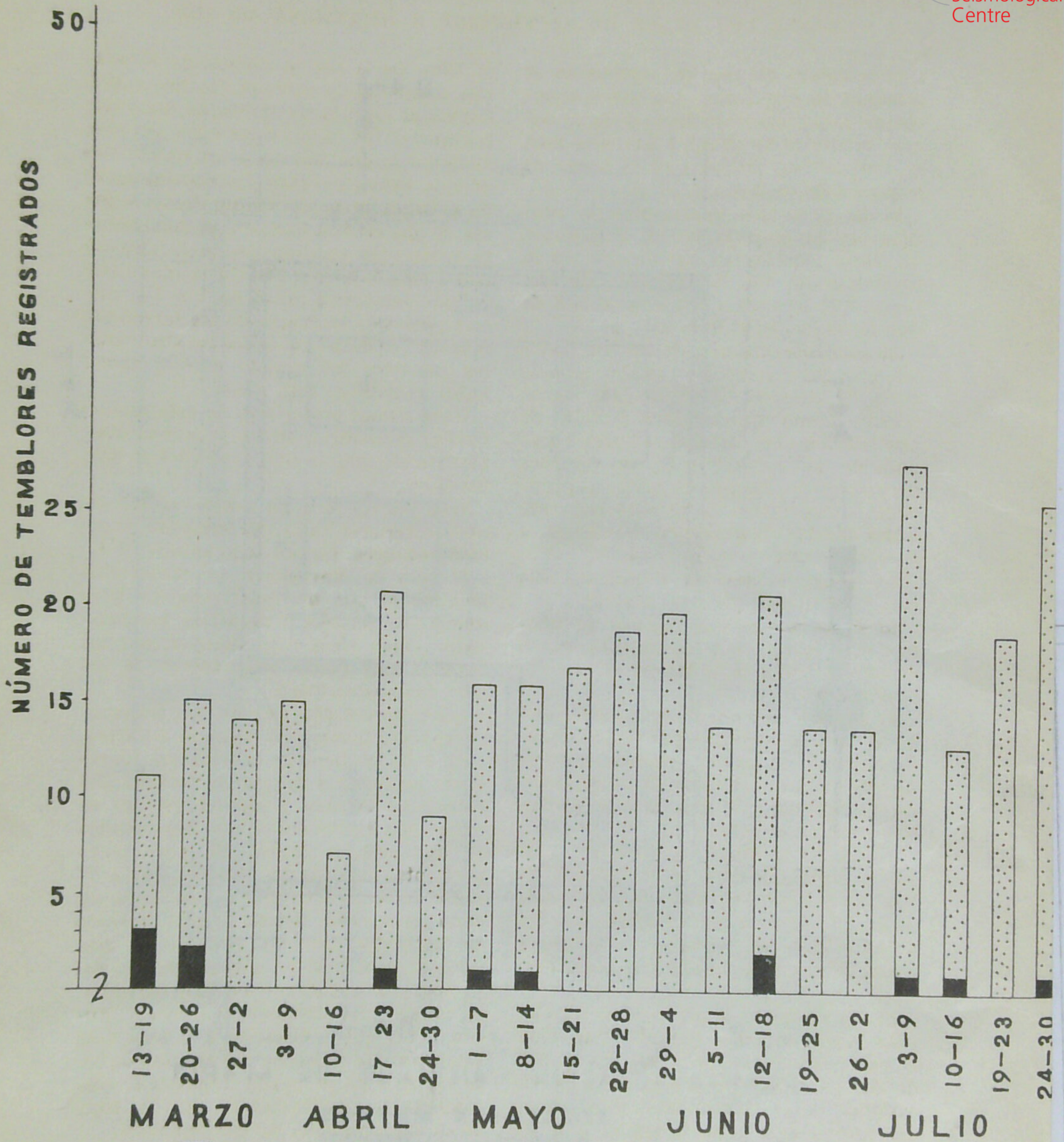
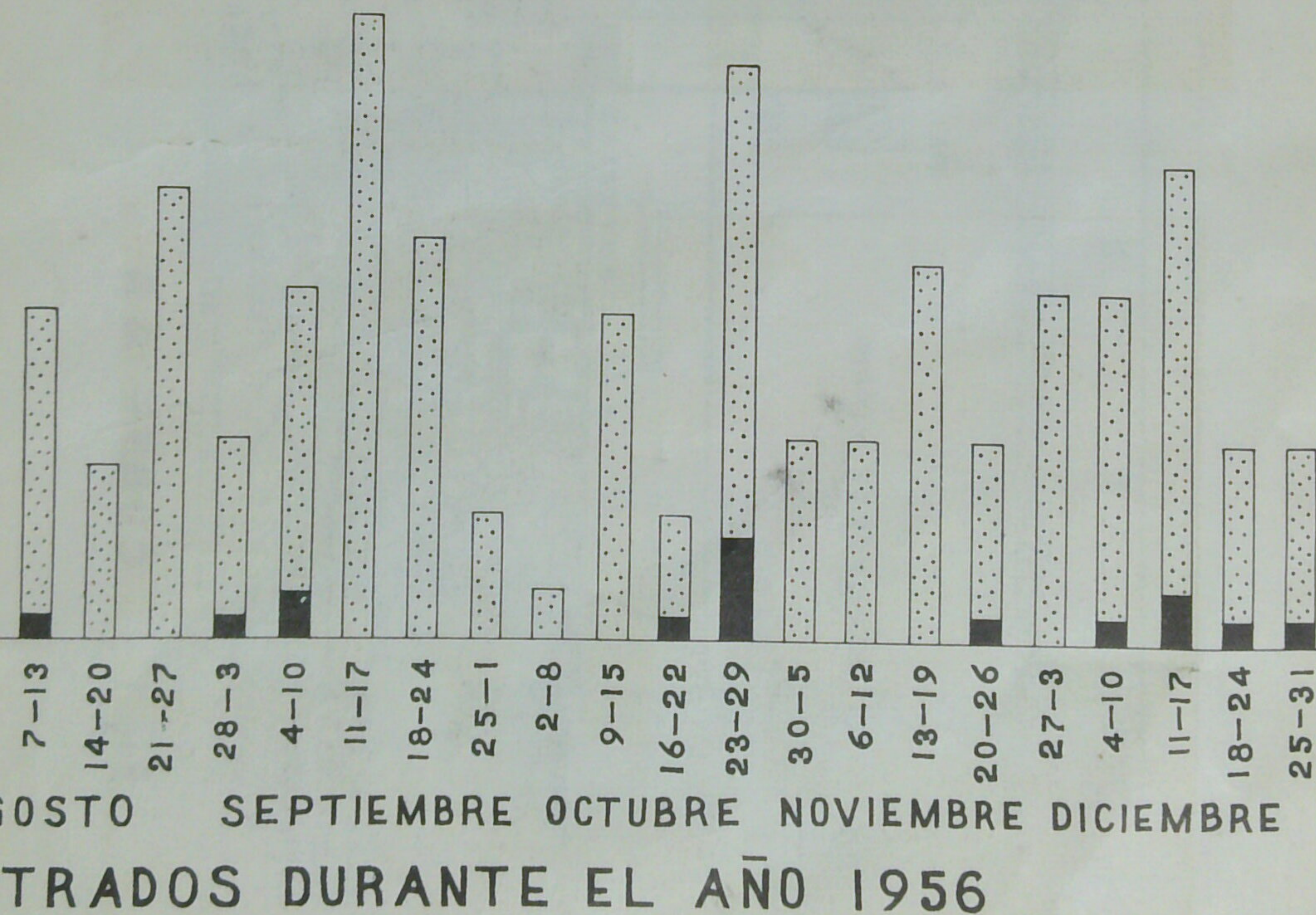


Fig.3

GRÁFICA DE LOS TEMBLORES RE



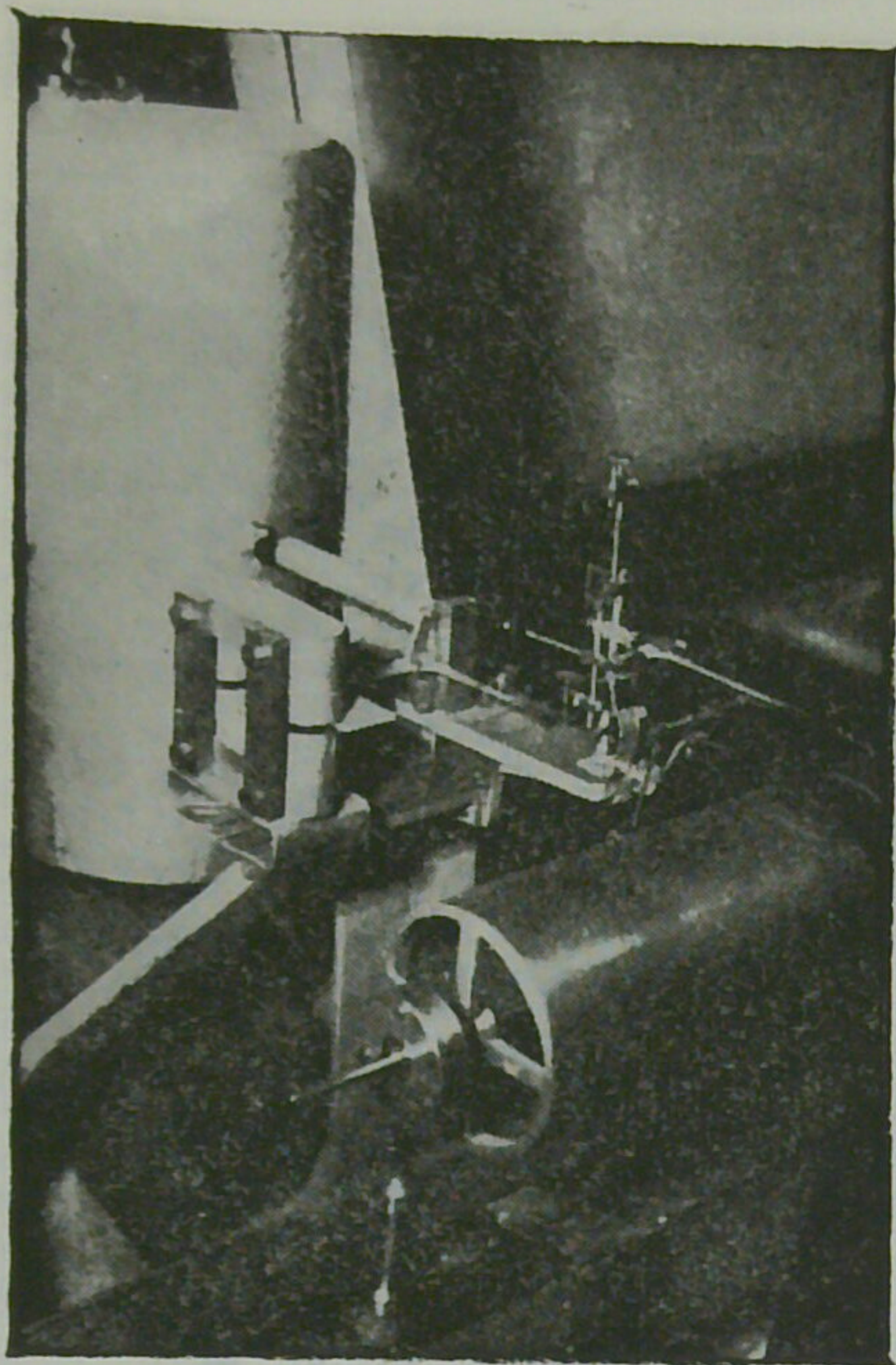


Fig. 4

Mecanismo de amplificación y amortiguación de sismógrafo horizontal de Santiago de María.

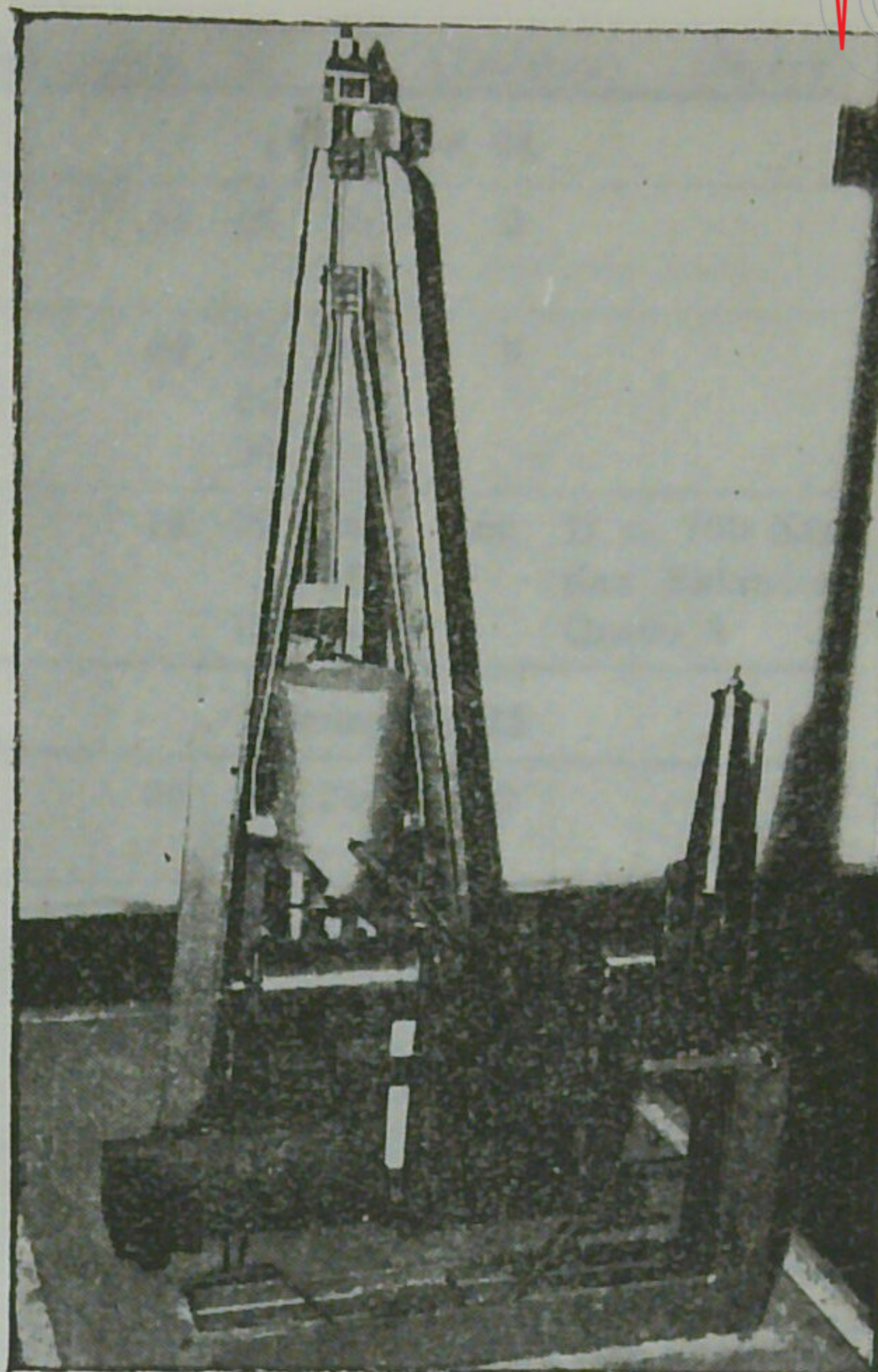


Fig. 5

Sismógrafo horizontal de Santiago de María.

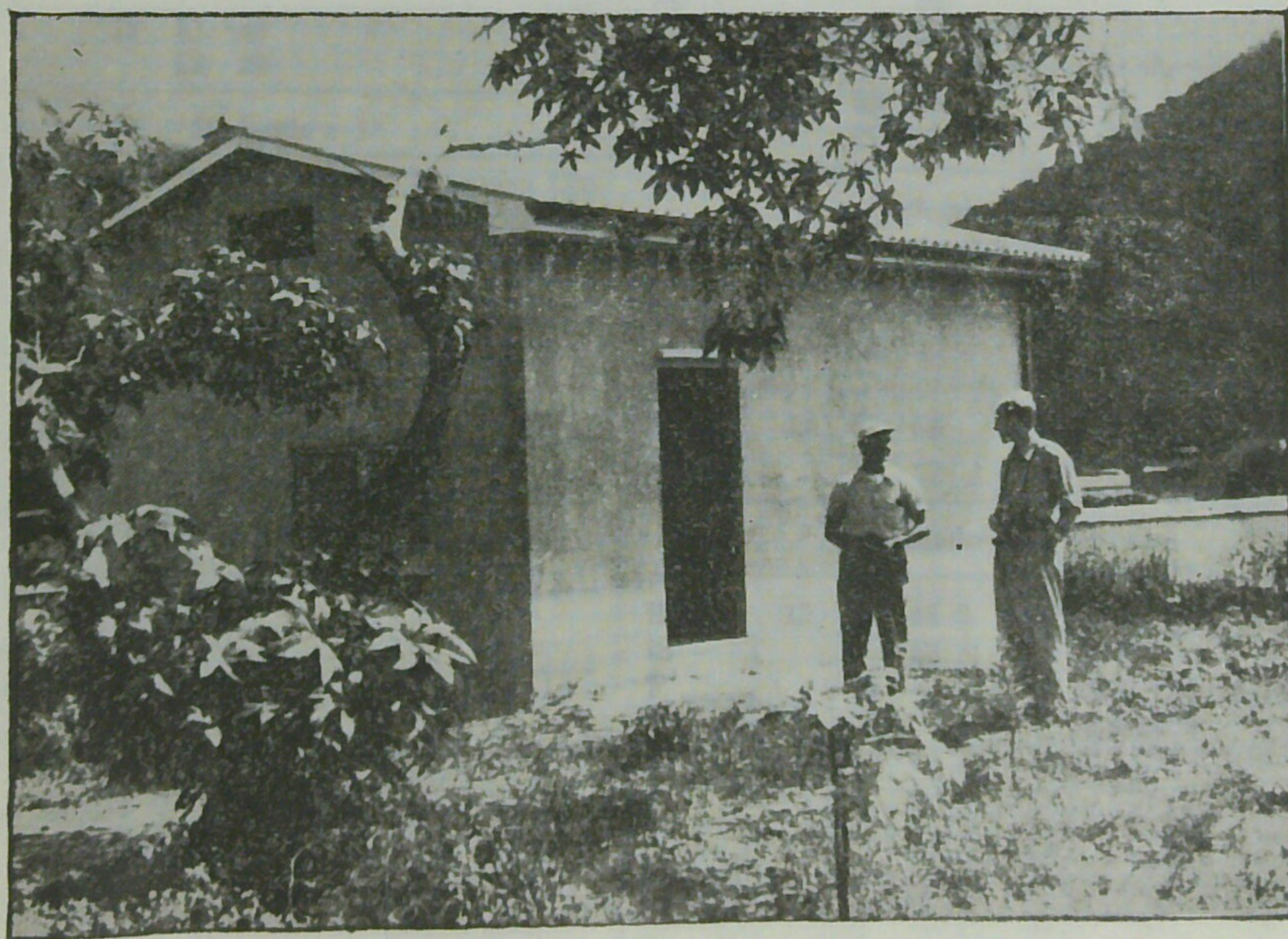


Fig. 6

Edificio Estación Sismológica de Santiago de María.

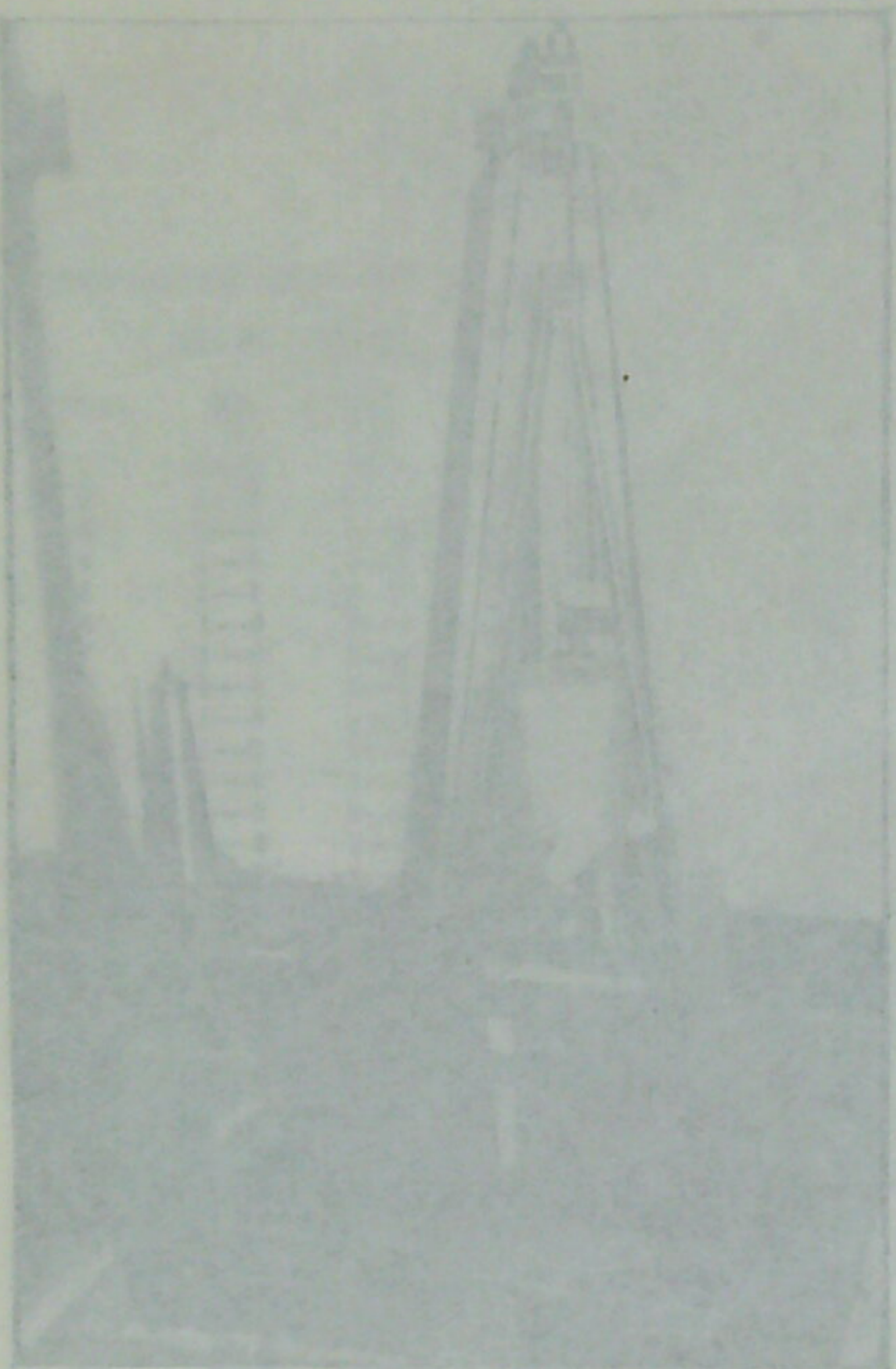


Fig. 2
 Simetría horizontal de Santiago de María.



Fig. 3
 Mecanismo de amplificación y amortiguación de simetría horizontal de Santiago de María.



Fig. 4
 Edificio Estación Simetría de Santiago de María.

con grado 4; su epicentro se localizó a 110 Km al S-E de la capital, en el océano.

La actividad sísmica del mes de **Diciembre** se inició con otro fuerte temblor ocurrido el día 4. El epicentro de este sismo se encontraba dentro del territorio guatemalteco, pero no se ha recibido hasta hoy, ningún reportaje de esta hermana República sobre daños causados o grados de intensidad percibidos. La distancia epicentral de San Salvador se calculó en 340 Km al N-W. Este temblor fué sentido en el occidente de esta República con grado 5 y en San Salvador muchas personas lo percibieron con grado 4. El movimiento horizontal máximo del suelo alcanzado por este sismo en San Salvador fué de 1.7 mm. y, según el USCGS, 6 la magnitud desarrollada.

El 17 de este mismo mes ocurrieron en pocas horas dos temblores sensibles, siendo el primero sentido por pocas personas con grado 3 y alcanzando el segundo grado 4.

El día 24 pocas personas sintieron un suave sismo de grado 3, habiéndose calculado su distancia epicentral en 100 Km de la capital.

En el último día de este año se presentó otro suave temblor, cuyo epicentro se localizó a 80 Km al S-W de San Salvador, en el océano.

Resumiendo podemos decir que los últimos 3 meses de 1956 se caracterizaron por un reducido número de sismos suaves compensados por la ocurrencia de unos temblores muy fuertes.

ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA DURANTE EL AÑO DE 1956

(Explicación de Gráfica de los temblores registrados en 1956, Fig. 3)

Esta gráfica muestra el comportamiento de la actividad sísmica registrada en la Estación Central de San Salvador desde que reinició su funcionamiento, el mes de marzo de 1956, hasta finalizar el año.

Las alturas de las columnas representan el número de sismos registrados en el período de una semana, indicándose en la base de cada columna las fechas en que comienza y termina. La parte negra corresponde al número de temblores sensibles, sin distinción del grado de intensidad, presentados en el lapso de tiempo considerado.

Debido a que los sismógrafos de San Salvador registran principalmente temblores de corta distancia epicentral, la gráfica se refiere casi exclusivamente a

sismos originados en la región centro-americana.

Desde que se reiniciaron los registros sismográficos, a principios de marzo 1956, hasta que finalizó este año, no se registró más que una actividad sísmica normal, distribuyéndose el número de sismos de una manera más o menos uniforme durante todo el año. Contrariamente a lo observado en los años de 1954 y 1955 (ver Boletín Sismológico de Septiembre-Diciembre de 1955, pág. 55), este año de 1956 no presenta un elevado número de temblores concentrados en una determinada época del año. Esto es un síntoma más para suponer que la concordancia de máximas frecuencias sísmicas (Abril y Mayo) observada en los años 1954 y 1955, sea más bien una coincidencia casual que no tiene relación con el cambio de las estaciones del año.

TABLAS SISMOGRAFICAS DETALLADAS

(La hora indicada es la Greenwich (G M T), para convertirla a la hora oficial salvadoreña basta restarle 6 horas; "A" es el movimiento horizontal máximo del suelo en micras: "D" es la distancia epicentral. Cuando se ha presentado una fase definida, registrada sólo en una componente, hemos agregado la letra N, E, ó Z correspondiente, después de la fase respectiva).

SEPTIEMBRE 1956

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.	Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Septiembre 1º						Septiembre 7					
e	21	06	56	4		e	22	59	39	9	
F		07	30			e	23	00	21		
						F		02	—		
Septiembre 2						Septiembre 8					
eP	00	17	13	53	D = unos 240 Km	e	07	46	45	21	
eS			44			eS		47	08		
F		21	—			F		50	—		
e	05	20	03	3		Septiembre 9					
F			30			eP	06	06	39	27	D = 140 Km
eP	16	13	04	60	D = 160 Km	eS			56.5		
iS			24			F		08	30		
F		16	—			e	16	39	19	2	
Septiembre 3						F			40		
e	03	07	51	3		e	21	57	22	7	
F		09	30			F		59	—		
iP	07	32	01	320	D = 120 Km	Septiembre 10					
iS			16.2		ESE	iP	11	25	39.5	1570	D = 100 Km
F		37	—		San Salvador	iS			51.5		SE San Salv.
					Grado 4	F		30	—		Grado 4-5
Septiembre 5						e	12	12	45	22	
eP	17	21	49	62		eS		13	37		
iS		22	05			F		16	—		
F		24	—			Septiembre 11					
e	18	14	11	5		e	00	01	38	4	
F		15	—			e		03	06		
Septiembre 6						F		04	—		
eP	04	32	25	160	D = 90 Km	eP	09	55	08	1700	D = 220 Km
iS			36.2		San Salvador	iS			41		W Al sur de
F		36	—		Grado 3	M		57—58			la costa de
e	04	57	47	12		F	10	10	—		Guatemala
iS			59.2			Períodos de 10 a 14 seg.					
F		59	—			eP	15	53	03	35	D = 180 Km
e	09	14	16	4		eS			28		
F		16	—			F		56	30		
e	10	52	48	5		e	19	08	30	19	
F		54	30			eS			55		
e	14	33	25	25		F		11	—		
iS			40			eP	23	54	42	70	D = 90 Km
F		35	—			iS			53.5		
						F		56	30		

Fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 12

e	00	10	57	0.3	
F		11	20		
e	00	53	11	0.2	
F			30		
e	04	21	54	44	
eS		22	07		
F		23	30		
e	10	34	15	62	
iS			23		
F		36	—		

Septiembre 13

e	05	11	25	9	
F		12	—		

Septiembre 14

e	00	03	14	3	
F			40		
e	06	18	14	25	Chiapas
eS			29		(México)
F		24	—		
e	07	23	50	7	
eS			21		
F		26	—		
e	10	07	11	5	
F		09	—		
e	10	13	20	2	
F		14	—		
e	17	24	21	23	
eS			37		
F		26	—		
eP	22	25	04.6	88	D = 80 Km
iS			14.2		
F		27	—		
e	23	19	11	5	
F			30		

Septiembre 15

e	07	16	42	6	
F		17	30		

Septiembre 16

eP	08	37	26	92	D = 130 Km
iS			43		
F		41	—		
eS	11	19	31	7	
F		20	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 17

eS	00	26	37	5	
F		27	30		
e	04	31	20	12	
eS		32	17		
F		34	—		
e	09	14	39	30	
eS			57		
F		16	—		
e	18	05	54	3	
F		06	20		

Septiembre 19

eP	16	11	37.5	135	D = 70 Km
iS			46.7		
F		13	—		

Septiembre 20

e	10	46	38	2	
F		47	—		
eS	13	36	41	6	
F		37	20		
eP	19	01	33	34	
eS			54		
F		04	—		
e	20	06	40	3	
F		07	20		

Septiembre 21

iS	01	18	37	12	
F		19	20		
e	14	10	04	4	
F			40		
e	15	29	42	6	
F		30	—		
e	16	00	22	2	
F			40		

Septiembre 22

e	03	17	33	5	
F		18	—		
eP	09	43	42.7	93	D = 80 Km
i			52		
iS			52.7		
F		46	—		
e	10	48	08	3	
F			30		
e	11	32	05	4	
F			20		

Fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 23

e	14	52	51	3	
F		53	20		
eP	22	04	02	88	D = 80 Km
iS			12.3		
F		06	—		

Septiembre 24

e	22	29	21	8	
F			40		

Septiembre 25

e	18	29	28	7	Frontera
F		31	—		Costa Rica—
					Panamá
					(USCGS)

Fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 28

eP	20	37	14	66	D = unos 200
eS			41		Km
M		40	—		Ondas super-
F		45	—		ficiales de 7
					seg

Septiembre 30

e	16	06	56	5	
F		07	20		
e	22	40	34	9	
F		42	—		

OCTUBRE 1956

Fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 1º

eP	16	37	36	120	D = 90 Km
iS			47		
F		39	—		

Octubre 4

eP	03	20	30	38	D = 100 Km
eS			43		
F		23	—		
e	17	18	08	14	D = unos 300
F		23	—		Km fuera de
					la costa de
					Chiapas
					(México)
					(USCGS)

Octubre 10

e	02	25	57	9	
F		26	40		

Octubre 11

e	14	10	08	2	
F			30		
eS	15	52	46	14	
F		54	—		

Octubre 12

e	07	52	01	6	
F		53	30		
e	17	01	05	5	
F			50		
e	22	11	23	9	
F			40		

Fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 13

e	05	09	16	7	
F		10	30		
e	08	56	33	5	
F		57	—		
eP	15	47	44.5	26	D = 220 Km
eS		48	12.0		
F		50	—		

Octubre 14

eP	03	39	59.4	110	D = 80 Km
iS		40	09.2		
F		42	—		
e	15	24	07	32	
iS			28		
F		26	—		

Octubre 15

eP	05	57	17.5	55	D = 190 Km
eS			41		
F	06	01	—		
eS	14	50	56	6	
F		51	30		

Octubre 16

iP	19	01	34.3	400	D = 70 Km
iS			43.2		SW
F		04	—		San Salvador
					Grado 4
e	04	17	20	5	
F		19	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Octubre 19					
iS	22	13	06	7	
F			30		
Octubre 20					
e	15	42	49	9	
eS		43	10		
F		44	—		
Octubre 21					
e	06	08	48	30	
iS			59		
F		10	—		
Octubre 23					
iP	04	25	26	1400	D = 90 Km
iS			37		S-SE
F		31	—		San Salvador
					Grado 4-5
eP	07	44	49	140	D = 80 Km
iS			58		San Salvador
F		47	—		Grado 3
e	09	04	32	35	
eS			43		
F		05	30		
Octubre 24					
eS	01	03	17	25	
F		04	—		
eP	14	43	07	2900	D = 300 Km
i!			16.5		SE
iS			49		San Salvador
F	15	08	—		Grado 4-5
					Daños en la
					región costera
					de Nicaragua
					Magnitud 7-7
					1/4 (USCGS)
e	14	59	11	44	
eS			41		
F	Superpuesto por el anterior				
e	17	58	30	5	
F		59	50		
Octubre 25					
eP	05	22	38	650	D = 300 Km
iS		23	13		SE
F		34	—		Sismo poste-
					rior al de las
					14h 43m del
					24 de Octubre
					San Salvador
					Grado 3-4

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Octubre 25					
e	12	58	27	5	
F		59	30		
iS	13	44	51	21	
F		45	30		
Octubre 26					
e	04	51	08	4	
F			50		
e	06	33	23	4	
F			40		
eS	12	21	36	6	
F		22	—		
e	16	33	18	20	
eS			37		
F		34	30		
Octubre 27					
e	09	08	54	5	
F		10	—		
e	15	33	45	80	Cerca de la
e		34	17		costa de
eS			27		Nicaragua
F		41	—		
e	15	43	45	18	
eS		44	17		
F		45	30		
eS	16	28	36	25	
F		29	—		
Octubre 28					
e	11	39	11	4	
F		40	—		
eS	18	54	46	16	
F		55	20		
Octubre 29					
e	00	01	47	12	
e		02	17		
F		03	—		
e	09	38	32	14	
eS			42		
F		39	30		
eS	17	51	23	4	
F		52	—		
Octubre 31					
eP	04	52	23	52	
eS			40		
F		54	20		



NOVIEMBRE 1956

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.	Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Noviembre 1º						Noviembre 10					
e	02	35	53	11		e	00	09	47	50	
eS		36	07			eS		10	19		
F		37	—			F		16	—		
e	03	34	32	5		eP	04	15	48	48	D = 130 Km
F		35	—			eS		16	04		
eP	22	44	42	25	D = 240 Km	F		19	—		
eS		45	12			Noviembre 12					
F		46	30			eP	06	48	22	52	D = 200 Km
Noviembre 2						iS			50		
eP	03	32	39	18	D = 90 Km	F			52	—	
iS			50			e	19	07	44	5	
F		34	—			F		08	20		
Noviembre 3						Noviembre 13					
e	10	46	35	45		eS	08	06	05	7	
eS		47	09			F			30		
F		51	—			e	13	00	55	20	
Noviembre 5						eS		01	26		
e	11	33	27	4		F		03	30		
F		34	—			e	20	27	13	6	
e	17	06	14	4		F		28	—		
F			40			e	21	32	32	3	
Noviembre 6						F			50		
e	03	05	23	20		e	21	45	34	25	
eS		06	06			iS		46	14		
F		08	—			F		48	—		
eP	10	08	46	27	D = 180 Km	eS	23	59	45	26	
iS		09	09.5			F	00	00	30		
F		10	30			Noviembre 14					
Noviembre 7						iS	01	26	42	18	
e	01	57	43	17		F		27	20		
eS			52	—		e	06	06	46	7	
F		58	—			F		07	—		
Noviembre 9						Noviembre 15					
eP	13	07	40.5	1600	Oaxaca	e	05	50	08	8	
e			51	—	(México)	F			30		
eN	08	08			Daños en es-	Noviembre 16					
iSEZ		24			ta Provincia	e	11	58	25	5	Temblor
iS!ZNE		33			Magnitud 6	F	12	00	—		lejano
i	09	24			(USCGS)						
F	28	—									

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Noviembre 17					
e	08	38	41	4	
F		40	—		
iP	14	06	06	18	D = 190 Km
iS			30		
F		08	—		
e	19	07	18	4	
F		08	—		
Noviembre 18					
e	00	01	56	15	
eS		02	05		
F			30		
Noviembre 19					
eS	20	09	25	12	
F		10	—		
Noviembre 20					
e	19	23	31	8	
F		24	—		
Noviembre 21					
e	15	30	26	7	
F		31	—		
Noviembre 22					
e	08	49	19	8	
F			50		
Noviembre 23					
e	22	07	13	62	D = unos
eE			28		200 Km
iS			39		
F		10	30		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Noviembre 24					
e	07	56	06	27	
eS			33		
F		59	—		
Noviembre 25					
e	07	55	24	32	
eS			35		
F		57	—		
eS	20	14	29	16	
F		15	30		
Noviembre 26					
eP	15	53	32.2	250	D = 110 Km
iS			45.1		S-E
iSg			46.6		San Salvador
F		57	—		Grado 4
Noviembre 27					
e	22	36	23	17	
iS			37		
F		37	20		
Noviembre 28					
e	01	04	46	10	
F		05	—		
e	18	01	36	4	
F			50		
Noviembre 29					
e	23	00	41	3	
F		01	—		
Noviembre 30					
e	18	45	54	5	
F		47	—		
e	22	47	28	9	
F		48	—		

DICIEMBRE 1956

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Diciembre 1 ^o					
e	09	06	28	23	
iS			48		
F		08	—		
e	19	19	27	3	
F			40		
e	21	21	54	30	
eS		22	07		
F		23	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Diciembre 2					
e	13	28	02	6	
F			40		
Diciembre 3					
e	03	00	08	5	
F			30		
e	15	34	20	3	
F		35	—		

Fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 3

e	15	43	09	7	
F		45	—		
e	19	07	10	5	
F			30		

Diciembre 4

eP	23	02	22	1700	D = 340 Km
eZE			26.5		W-NW
iSNE		03	04		(Guatemala)
i!			11		San Salvador
F		12	—		Grado 4
					En el Oeste
					de la Repú-
					blica
					Grado 5
					Magnitud 6
					(USCGS)

eS	23	34	43	22	
F		37	—		

Diciembre 5

e	15	50	07	42	
eS			32		
F		53	—		

Diciembre 6

iS	15	24	33	17	
F		25	—		

e	23	30	36	3	
F		32	—		

Diciembre 7

e	06	51	32	2	
F		52	—		

eS	22	47	48	8	
F		48	20		

Diciembre 8

eS	14	43	45	20	
F		44	—		

e	18	44	30	7	
F		46	—		

Diciembre 9

e	01	16	30	6	
eS			59		
F		17	30		

Fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 9

e	09	25	15	4	
F		27	—		

eP	18	04	30	64	Explosión?
iS			30.5		
F		05	—		

e	18	44	40	21	
eS			52		
F		46	—		

Diciembre 10

eS	03	04	22	11	
F			50		

Diciembre 11

eS	17	49	23	8	
F			40		

e	18	25	22	6	
F		26	—		

e	22	55	20	7	
eS			45		
F		56	20		

Diciembre 12

e	05	37	04	9	
F			40		

eS	09	12	27	14	
F		13	—		

Diciembre 14

eP	03	31	17	60	D = 140 Km
eS			35		
F		35	—		

e	05	53	42	26	
eS			55		
F		55	—		

Diciembre 15

eS	07	54	16	18	
F		56	—		

e	09	05	37	8	D = unos
e		07	07		500 Km al
F		09	—		Norte de Is-
					las Galápagos
					(USCGS)

e	09	51	20	35	
eS			48		
F		54	—		

Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.	Fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Diciembre 16						Diciembre 24					
eS	10	42	36	18		e	03	07	10	3	
F		44	—			F			30		
e	20	02	10	27		e	04	35	50	9	
eS			33			eS		37	06		
F		04	—			F		38	—		
eP	22	57	05	106	D = 100 Km	eP	16	09	04	160	D = 100 Km
eS			17			iS			17		San Salvador
F	23	01	—			F		12	—		Grado 3
Diciembre 17						Diciembre 25					
e	01	12	57	16		e	06	39	22	9	
eS		13	05			F		40	—		
F			30			Diciembre 26					
iP	12	37	09	140	D = 90 Km	e	11	22	10	20	
iS			20		S-E San Salv.	eS			40		
F		39	—		Grado 3	F		25	—		
e	15	32	30	650	D = 130 Km	e	19	07	30	8	
iP			31.0		San Salvador	eS		08	04		
iS			47.5		Grado 4	F		11	—		
F		35	—			Diciembre 28					
e	16	16	47	20		eP	02	41	22	32	D = 80 Km
F		18	30			iS			32		
e	17	35	13	17		F		43	—		
F		36	30			e	19	25	19	7	
e	17	51	40	5		F		27	—		
F		52	20			Diciembre 30					
Diciembre 18						eP	01	49	53	80	D = 100 Km
e	02	39	28	8	Frontera Chi-	iS		50	05.5		
F		41	—		le-Argentina	F		52	—		
					(USCGS)	e	14	07	54	8	
Diciembre 20						F		10	—		
e	06	41	09	28		Diciembre 31					
F		43	—			iP	15	18	44.0	140	D = 80 Km
Diciembre 21						iS			53.3		S-W
e	14	25	32	14		F		21	—		San Salvador
F		26	40								Grado 3
e	18	17	12	27							
F		19	—								
e	19	41	23	7							
F		42	—								

TABLA DE MICROSISMOS

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert (masa = 200 Kg)

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE SEPTIEMBRE DE 1956

	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
Día:	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	1-1	1-1	1-1	1-1	0-1	0-0	1-1	0-0	0-1	1-0	1-1	0-1
2	1-1	1-1	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0
3	0-0	1-0	2-1	1-2	1-1	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	1-1
4	1-1	1-0	0-0	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-1
5	1-1	1-0	1-1	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
6	1-0	1-1	2-1	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0
7	1-0	1-0	1-1	2-1	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
8	0-0	1-0	2-1	1-1	1-0	1-2	1-2	1-0	0-0	1-0	0-0	0-0
9	1-0	1-0	1-1	1-1	1-2	2-3	2-2	1-1	1-0	0-0	1-1	1-1
10	1-2	1-2	1-1	1-0	1-0	1-1	1-2	1-2	0-0	0-0	0-0	1-0
11	1-0	1-1	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-0	1-0	1-0
12	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-0	1-0	1-0	1-0
13	1-0	2-0	1-0	1-0	0-1	1-1	0-0	1-2	1-2	0-1	0-0	0-0
14	1-0	1-1	1-1	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0	1-0	0-0
15	1-0	1-0	2-1	1-1	1-1	1-0	1-0	0-0	0-0	1-0	0-0	1-0
16	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-0	0-0	1-0	0-0	1-0	0-0	0-0
17	0-0	0-1	1-1	0-1	1-2	1-2	1-1	1-1	0-2	0-1	0-0	0-0
18	1-0	1-0	1-1	1-1	2-2	1-1	0-0	0-0	0-0	1-0	0-1	0-1
19	1-0	1-1	1-2	2-2	3-4	5-6	5-5	4-4	2-3	1-2	0-1	0-1
20	0-1	0-2	1-2	1-2	2-2	1-2	1-1	0-1	0-1	0-2	1-1	1-2
21	2-2	1-1	2-2	1-1	0-1	1-1	1-1	0-1	0-1	0-0	0-0	0-1
22	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
23	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
24	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
25	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
26	0-0	1-0	1-0	1-0	0-0	1-1	0-1	0-0	0-0	1-0	0-0	1-0
27	0-0	1-0	1-1	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0
28	0-0	1-0	1-0	1-0	0-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0
29	1-0	0-0	1-1	1-1	1-0	1-1	0-0	1-0	1-0	1-0	1-0	0-0
30	0-0	0-0	1-1	1-0	1-1	0-0	0-0	1-0	0-0	1-0	1-0	0-0

TABLA DE MICROSISMOS

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert masa = 200 Kg)

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE OCTUBRE DE 1956

	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
Día:	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	0-0	1-0	1-0	0-0	1-0	1-0	0-0	1-0	1-0	0-0	1-0	0-0
2	1-0	—	—	—	—	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
3	1-0	1-0	1-0	1-0	0-0	1-0	0-0	1-0	0-0	1-0	0-0	1-0
4	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	1-1	0-0	1-0
5	0-0	1-0	1-0	1-0	1-0	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
6	1-0	1-1	2-3	1-2	1-1	0-0	1-0	0-0	0-0	1-0	1-0	0-0
7	1-1	1-1	2-3	1-2	1-1	1-0	0-1	0-0	0-0	1-0	0-0	1-0
8	1-0	2-1	1-1	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0	0-1
9	1-1	2-1	1-1	1-0	1-1	0-1	1-1	—	0-1	0-0	1-0	1-1
10	1-1	1-1	1-1	0-0	1-1	0-1	1-0	0-1	0-0	0-0	0-0	1-0
11	1-1	3-2	2-1	1-1	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0
12	1-1	1-1	1-1	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
13	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
14	0-0	1-0	1-0	0-0	1-1	0-0	1-0	0-1	0-0	1-0	0-0	0-0
15	1-1	1-1	1-0	1-1	1-1	1-0	2-2	1-1	0-1	0-1	0-1	0-0
16	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
17	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
18	0-0	1-0	0-0	1-1	2-2	1-1	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
19	1-0	0-0	1-0	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
20	0-0	1-0	1-0	1-1	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0
21	1-0	1-0	2-1	3-2	2-2	1-1	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
22	1-1	1-0	1-0	1-1	2-2	1-2	1-2	1-1	0-0	0-1	0-1	1-1
23	1-1	1-0	1-0	1-0	1-1	1-1	0-1	0-1	0-0	0-0	0-0	0-0
24	1-0	0-0	1-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
25	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
26	0-0	0-0	0-0	1-1	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
27	0-0	0-0	0-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-1	0-0	0-1	0-1	0-0
28	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0	0-0	0-0	1-1	0-1	1-0	0-0	0-0
29	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
30	0-0	0-0	0-0	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0
31	1-0	1-0	1-0	1-1	1-0	1-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	1-0

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el Sismógrafo horizontal Wiechert (masa = 200 Kg)

MES DE NOVIEMBRE DE 1956

[illegible]

Movimiento verdadero del suelo en micras registrado por el
Sismógrafo horizontal Wiechert (masa = 200 Kg)

MES DE DICIEMBRE DE 1956

	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E	N—E
Día:	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24
1	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
2	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—1
3	1—0	0—0	1—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
4	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—1
5	1—1	1—0	0—1	1—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
6	0—0	1—0	0—0	1—0	0—0	0—0	1—0	1—1	0—0	0—0	0—0	0—0
7	0—0	1—0	1—0	0—1	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
8	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
9	1—0	1—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—1	0—1	0—2	1—2	0—1	0—1
10	0—1	1—0	1—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—1	1—1	2—2
11	0—1	1—1	1—1	1—1	0—0	0—0	0—0	0—1	3—2	2—3	3—3	3—4
12	3—2	1—2	1—1	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—1	0—1	1—0	0—0
13	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0
14	1—0	1—0	0—0	0—1	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0
15	1—1	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
16	0—0	1—0	0—0	1—0	0—0	1—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
17	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
18	0—0	1—0	0—0	0—0	0—1	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0
19	1—0	0—0	1—0	1—0	1—1	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—1
20	1—1	1—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
21	1—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
22	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0
23	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
24	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	1—0	1—0	1—0
25	0—0	0—1	1—1	0—0	0—0	0—0	1—0	2—1	1—1	1—0	1—0	0—0
26	1—0	0—0	1—0	1—1	1—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	1—1	2—1
27	1—1	1—0	1—0	1—0	0—0	1—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
28	1—1	1—0	1—0	1—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	1—0
29	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
30	2—1	1—1	0—0	0—0	0—0	1—0	0—1	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0
31	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0	1—0	0—0	0—0	0—0	0—0	0—0

IMPRESA NACIONAL
San Salvador, El Salvador,
C. A.
