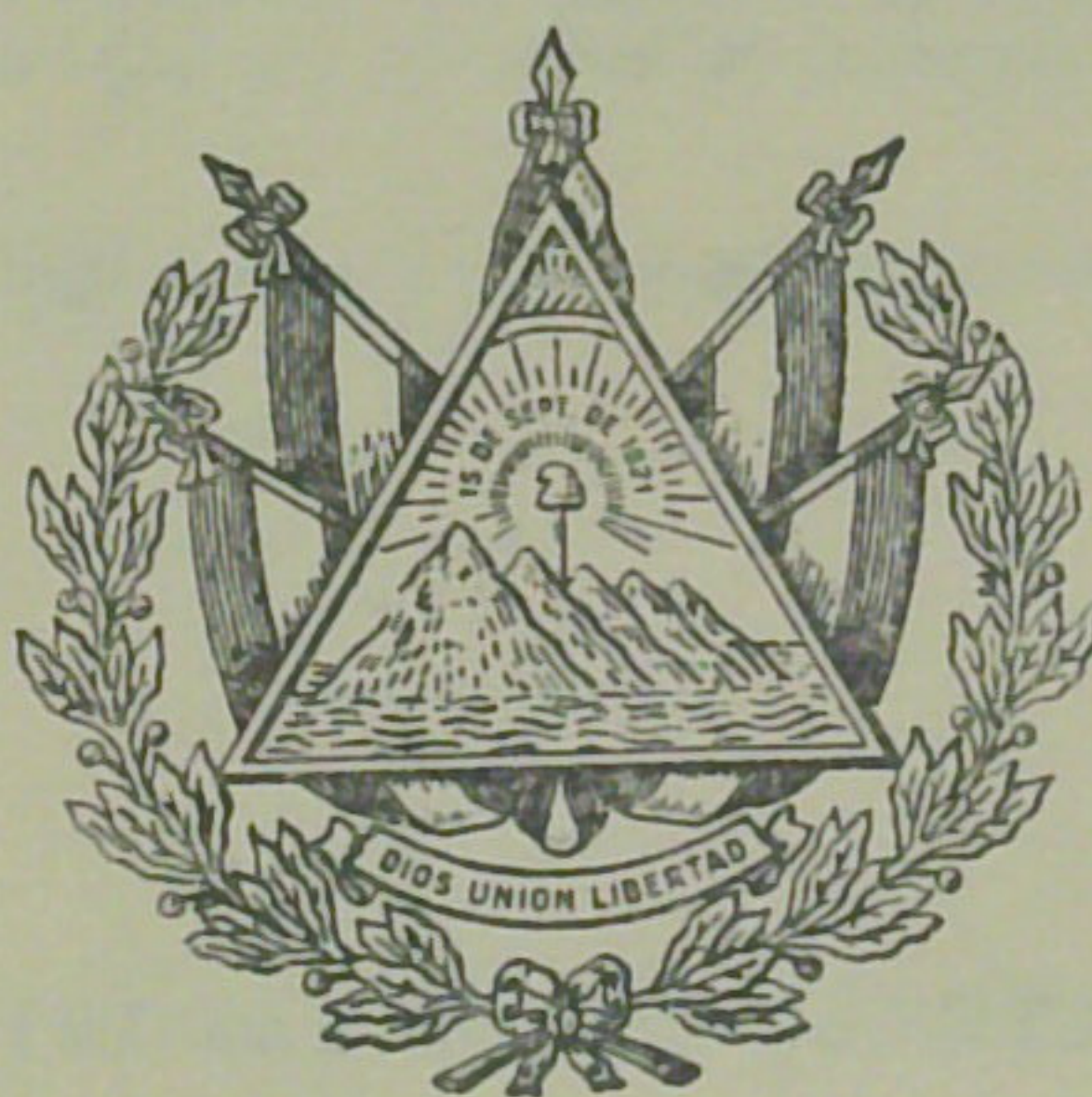


BOLETÍN SISMOLÓGICO DEL SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL DE EL SALVADOR

VOLUMEN VI
ENERO — ABRIL 1960.



REPUBLICA DE EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

BOL. SISMOL. SERV. GEOL. NAC.	VOLUMEN VI	PAGINAS 1—20	ENERO—ABRIL DE 1960	SAN SALVADOR JUNIO DE 1960
----------------------------------	------------	--------------	------------------------	-------------------------------

Presidente de la República:
Teniente Coronel José María Lemus

Ministro de Obras Públicas:
Ing. Roberto A. Parker

Subsecretario de Obras Públicas:
Ingeniero Jorge Guzmán Trigueros

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL:

Geólogo Director: **Dr. Fritz Durr**
Geólogo Minero: **Dr. Dietrich Seeger**
Geólogo Asistente: **Vacante**
Sismólogo: **Dr. Rudolf Schulz**
Ayudante Observatorio: **Br. Mauricio Cepeda C.**

La Sección de Sismología del Servicio Geológico Nacional cuenta actualmente con tres estaciones sismológicas situadas en diferentes lugares de la República: la Estación Central de San Salvador, la estación de Santiago de María y la estación de Ayagualo.

Se prosiguen las investigaciones sobre el subsuelo profundo en la región centroamericana.

CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES

Símbolo	Estación	Longitud	Latitud	Elevación	Sismógrafos	Periodo
SS	San Salvador	89° 12'	13° 41'	673 m	Wiechert (200 Kg) N'E Wiechert (80 Kg) Z 2 Péndulos horizontales (100 Kg) N'E	3.8 seg. 3.8 " 15.0 "
SM	Santiago de María	88° 28'	13° 29'	905 m	2 Péndulos horizontales (100 Kg) N'E	4.0 "
Ay	Ayagualo	89° 17'	13° 38'	900 m	Péndulo horizontal (160 Kg) N	11.0 "

Boletín Sismológico del Servicio Geológico Nacional de El Salvador

VOLUMEN VI

ENERO — ABRIL 1960.

San Salvador, Junio de 1960.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen de la actividad sísmica registrada en El Salvador durante los meses de Enero a Abril de 1960	3
Tablas Sismológicas detalladas	5
Tablas de Microsismos	19



Ministerio de Obras Públicas
República de El Salvador, Centro América

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA EN EL SALVADOR DURANTE LOS MESES DE ENERO A ABRIL DE 1960

El primer temblor sensible del año 1960 en El Salvador ocurrió el día 2 de Enero, el epicentro se localizó a 30 km. al Suroeste de la Bocana del Río Lempa en el Océano. Como profundidad del foco se estimaron unos 80 km. El sismo se sintió con grado 4 en la parte Sur de nuestra República.

Un sismo de mediana intensidad se registró el día 7 y su origen se localizó en la parte Sur de Guatemala.

El día 13 los sismógrafos registraron un fuerte terremoto que tuvo su origen en la parte Sur de Perú. Como distancia epicentral de San Salvador se calcularon 3750 km. La ciudad de Arequipa y sus cercanías fueron afectadas gravemente y parcialmente destruidas por el terremoto, que dejó gran número de muertos como saldo.

El 15 de Enero de 1959 la misma ciudad de Arequipa fue afectada por un fuerte terremoto, es decir, casi un año antes.

El 13 de Enero algunas personas sintieron en el Sur de El Salvador un temblor de mediana intensidad, que tenía su origen en la zona de focos profundos cerca de la costa.

El día 19 comenzó una serie de temblores procedentes de una zona sísmica activa situada en el shelf cerca del límite Norte de la fosa marina centroamericana. Esta zona además se caracteriza por ciertas depresiones profundas que tienen que ser de origen tectónico muy joven (según Heacock y Worzel).

La mayoría de los sismos de los días 19, 20, 21 y 26 de Enero tuvieron su origen en la depresión situada a unos 70 km. al Sur de la Bahía de Jiquilisco. Para el sismo del día 19, a las 12h 00m se puede admitir una profundidad del foco de unos 50 km. y para los demás una pequeña profundidad de menos de 20 km.

El día 29 ocurrió otro sismo procedente de la región oceánica con su origen en la fosa marina frente a la costa salvadoreña.

El primero de Febrero se sintió un temblor de mediana intensidad en la parte Sur-Oriental de nuestra República. El sismo tenía su origen en el shelf frente a la costa.

Al siguiente día los sismógrafos registraron dos temblores suaves con su epicentro a inmediaciones de la capital, San Salvador. No hemos recibido noticias a cerca de su sensibilidad.

El día 18 ocurrió un temblor originado en la zona de focos profundos cerca de la costa salvadoreña. Su epicentro se localizó a unos 30 km. al Sur-Oeste de la Bocana del Río Lempa. La intensidad en San Salvador fue de grado 4.

Al siguiente día dos fuertes temblores sacudieron la parte Sur-Occidental de El Salvador. El primero alcanzó el grado 5, y el segundo 4 minutos después, el grado 4-5. El epicentro se localizó a 60 km. al Sur del Puerto de Acajutla y como profundidad focal se admiten 60 km. Dos sismos posteriores del mismo foco se registraron el mismo día.

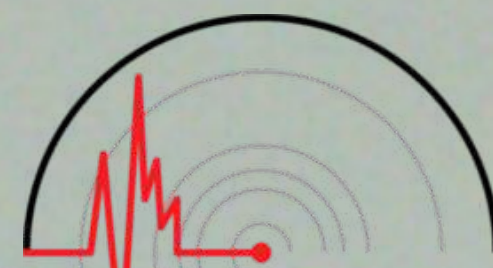
El día 21 de Febrero ocurrió un fuerte temblor en el Occidente de nuestro país. El sismo se sintió con grado 5 en el Departamento de Ahuachapán. En Tacuba alcanzó grado 6 con varios ligeros daños en las construcciones. El epicentro se localizó a 15 km. al Oeste de la ciudad de Ahuachapán, cerca de la frontera Guatemala-El Salvador.

Los restantes días del mes la actividad sísmica registrada fue la normal.

El mes de Marzo sólo se registraron sismos ligeros. El día 2 se inscribieron las ondas producidas por dos temblores de México.

Un sismo de mayor importancia con origen en Guatemala se registró el día 10. Otros sismos de la misma región epicentral se sucedieron los días 18 y 20.

El día 25 ocurrió un sismo de consideración localizándose su epicentro en el Golfo de Fonseca, cerca de la Is-



la Meanguera y se presume que la profundidad del foco es de menos de 20 km. Dos horas más tarde se registró un sismo posterior, pero de menor intensidad. Noticias sobre la sensibilidad de estos dos temblores no fueron reportadas a nuestra oficina.

El 9 de Abril muchas personas sintieron un temblor algo fuerte en el Suroriente de El Salvador con grado 5. En la capital todavía se sintió con grado 4-5. El epicentro de este temblor se localizó a 45 Km. al Sur de la Bocana del Río Lempa en el Océano.

El día 13 ocurrió un terremoto con origen cerca de la frontera Guatemala-México. Según noticias en los periódicos el sismo causó daños de consideración en la región de Huehuetenango y San Marcos como también al lado maxicano, donde según informaciones se abrieron grietas en el suelo. En las estaciones salvadoreñas el sismo se registró con enorme intensidad.

El movimiento máximo del suelo en San Salvador se calculó en 1.5 mm a una distancia epicentral de 350 km.

El día 17 los sismógrafos registraron un fuerte temblor con origen en Guatemala, sintiéndose en varias partes de la mitad Occidental de El Salvador con grado 4 y 4-5.

El último temblor sensible este mes ocurrió el día 25. El epicentro se localizó a 60 km. al Sur de la Bahía de Jiquilisco. Esta es la misma región epicentral que produjo los temblores en Enero, es decir la depresión en el shelf. La considerable intensidad de este sismo nos permite decir algo sobre el mecanismo tectónico de esta región.

La onda P manifiesta en San Salvador compresión y en Santiago de María dilatación. Según esta observación resulta un probable movimiento de la parte occidental de la fractura hacia el Nornoroeste y de la parte Oriental hacia el Sursureste.

TABLAS SISMOGRAFICAS DETALLADAS

La hora indicada es la de 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. "H" es la hora focal; "h" es la profundidad del foco.

ENERO DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ,						Est fase h m s A(micras) Observ,					
Enero 1º						Enero 3					
SS	e	10	51	42	12	SS	eP	21	31	24	18
	eS		52	15			eS			49	
	F		54	—			F		35	—	
SM	iP	20	38	18		SM	e	21	32	12	
	iS			29			F		34	—	
	F		39	—		Enero 5					
SS	iS	20	38	30	11	SS	e	05	11	59	6
	F		39	—			F		12	—	
Enero 2						SS	e	14	37	03	5
SM	eP	06	18	57			eS			22	
	iS		19	09			F		39	—	
	F		20	—		SM	eP	17	26	55	
SS	iS	06	19	20	9		iS		27	05	
	F		20	—			F		28	—	
SS	eP	19	10	23	8	SS	iS	17	27	08	4
	eS			58			F		28	—	
	F		13	—		Enero 7					
SM	iP	22	35	13	Epic.: 13° 05'N 89° 00'W foco profundo.	SS	e	16	53	22	4
	iS			24			F		54	—	
	F		38	—		SS	iP	18	31	03.5	140
SS	iP	22	35	13.5	Dilatación. En la parte Sur de El Salvador gra- do 4.		iS			22.5	Dilat. Sur de Guatemala.
	iS			24			F		35	—	D= 165 km.
	F		38	—		SM	eP	18	32	16	D= 245 km.
Enero 3							eS			42	
SS	eP	04	56	33	14		F		34	30	
	eS			58		Enero 8					
	F		58	30		SM	e	10	27	26	
SM	e	04	56	54			eS			43	
	F		58	—			F		29	—	
SS	eS	05	31	49	5	SS	e	10	27	53	4
	F		33	—			F		29	30	
SS	eP	14	26	00	7	Enero 10					
	eS			41		SS	e	01	49	02	4
	F		28	—			eS			13	
SM	e	14	26	30			F		50	—	
	F		27	30		SS	e	04	19	31	
							eS		20	09	
							F		22	—	
						SM	e	04	20	34	17
							F		21	30	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Enero 10

SS	iP	10	58	50	150
	iS		59	00	
	F	11	00	30	

SM	iP	10	58	53	
	S		(mal definida)		
	F	11	00	30	

SM	iP	18	02	01.5	
	iS			22	
	F		04	—	

SS	eP	18	02	06	12
	iS			31	
	F		04	—	

Enero 11

SS	e	12	05	33	13
	e		06	11	
	e			42	
	F		10	—	

Enero 12

SS	eP	07	38	03	55	Región fron- teriza de México-Gua- temala.
	eS			42		
	F		42	—		

SM	e	07	38	15	
	eS		39	11	
	F		41	—	

SM	eP	22	38	25	
	iS			33.5	
	F		39	20	

SS	eS	22	38	38	11
	F		39	20	

Enero 13

SS	iP	10	16	04.5	55
	eS			20	
	F		19	—	

SM	e	10	16	15	
	eS			35	
	F		18	—	

SM	eP	15	46	57		Sur de Perú. Muertos y daños graves en la región de Arequipa. D = 3750 km.
	ePP		48	10		
	eS		52	20		
	F	16	45	—		

SS	eP	15	47	01		períodos de 20 seg.
	ePP		48	15		
	ePcP		49	27		
	iS		52	30		
	eSS		54	44		
	L		55	30		
	F	18	00	—		

SS	iP	19	14	05	70
	iS			14.5	
	F		16	—	

SM	eP	19	14	10	
	iS			22	
	F		16	—	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Enero 14

SS	e	06	28	00	3
	F		29	—	

Enero 15

SS	e	01	02	26	3
	F		04	—	

SS	e	09	36	46		Cerca costa Sur de Perú. (USCGS)
	F		52	—		

SS	iP	21	30	54	200	Guatemala. D = unos 250 km.
	iS		31	20.5		
	F		36	—		

SM	eP	21	31	05	
	eS			38	
	F		36	—	

Enero 16

SM	iP	02	54	22		Dilat. Epic.: 13° 00'N 88 40 W h = 80 km. En el Sur de El Salvador grado 4.
	iS			32		
	F		58	—		

SS	iP	02	54	25.5	250	Dilatación.
	iS			39		
	F		58	—		

SM	iP	03	14	04.5	
	iS			15	
	F		15	30	

SS	eS	03	14	17	5
	F		15	—	

SM	eP	21	56	46	
	iS			56	
	F		57	30	

Enero 17

SS	e	00	34	25	8
	F		36	—	

SS	iS	07	58	38	3
	..		59	—	

SS	eS	08	14	25	4
	F		15	—	

SS	eP	11	03	08	32
	eS			21	
	F		05	—	

Enero 18

SS	e	16	50	43	2
	F		51	20	

SS	e	19	33	18	6	Frente costa de Panamá (USCGS)
	F		36	—		

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Enero 19						
SS	e F	08	52	25		Cerca costa de Oaxaca, México (USCGS)
			59	—		
SM	e F	08	55	10		
		09	00	—		
SS	eP iS F	11	08	07	80	San Salvador grado 3-4.
			09	16 30		
SM	iS F	11	08	23		
			09	30		
SM	iP iS F	12	00	39.5		Dilat. Epic.: 12° 30'N 88 30 W foco profundo Santiago de María, grado 5; San Sal- vador grado 4.
			06	51.5 —		
SS	iP iS F	12	00	45	140	Compresión.
			01	02		
			06	—		
SS	e F	14	43	27	2	
			44	—		
SS	e eS F	16	08	34	5	
			10	56 —		
Enero 20						
SM	eP eS F	00	00	53		
			01	05		
			03	30		
SS	eP eS F	00	01	08		
				27		
			03	—		
SM	eP iS F	04	03	30		Foco muy su- perficial. El Carmen (Depto. de La Unión), grado 4-5.
				42.5 —		
			07	—		
SS	eP eS F	04	03	41	25	
			04	04		
			07	—		
SM	e F	06	51	32		
			53	—		
SS	e F	06	51	45	6	
			54	—		
SS	e F	07	06	38	5	
			07	30		
SS	eP eS F	08	12	07	70	Foco muy superficial.
				22		
			16	—		
SS	e eS F	09	07	16	23	
				30		
			09	—		

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Enero 20						
SM	e F	21	09	07		
			11	—		
SS	e F	21	09	39	5	
			11	—		
Enero 21						
SS	e F	03	44	32	3	
			45	20		
SM	eP eS F	03	57	09		
				22		
			59	—		
SS	e F	03	57	25	5	
			59	—		
SS	e F	04	27	35	3	
			28	30		
SS	e F	05	53	46	2	
			54	30		
SM	iP iS F	08	12	55.5		
			13	07		
			15	—		
SS	eP iS F	08	13	03	20	
				18		
			15	—		
SM	eP eS F	11	37	37		foco muy su- perficial Epic.: proba- blemente en el shelf al Sur de San- tiago de Ma- ría.
				46		
			42	—		
SS	e(P) e(S) F	11	37	49	18	
			38	08		
			41	—		
SS	e F	11	55	28	2	
			56	—		
SS	e eS F	17	52	00	8	
				13		
			53	—		
SS	e F	20	32	33	2	
			33	—		
SM	eP eS F	21	24	55		Foco muy su- perficial.
			25	14		
			29	—		
SS	eP eS F	21	25	04		
				30		
			29	—		
Enero 22						
SS	e F	00	12	48	2	
			13	30		
SM	eP eS F	01	05	50		
			06	03		
			07	—		
SS	eS F	01	06	00	4	
				40		

Est fase h m s A(micras) Observ.

Enero 22

SM	eS F	01	27 29	42 —	
SS	e F	01	28 29	03 —	2
SM	eP eS F	05	55 56	34 46 30	
SS	iS F	05	55 56	39 30	40
SM	eP iS F	16	45 46	36 46 20	
SS	eS F	18	08 09	46 20	8
SM	eS F	22	42 44	38 —	
SS	eS F	22	43 44	03 —	7

Enero 24

SS	iP iS F	02	38 40	43 52 —	70
SM	e F	02	39	04 30	
SM	eP iS F	05	54 55 46	58 09 —	
SS	eP iS F	05	54 46	59 10.5 —	
SS	e F	06	55 56	49 30	2

Enero 25

SS	iS F	04	58	20 50	13
SM	eS F	08	47 48	22 —	
SS	eS F	08	47 48	37 30	6
SS	eP eS F	22	37 39	24 48 —	

Enero 26

SM	eS F	02	18 20	40 —	
SS	eS F	02	19 20	02 —	4

Est fase h m s A(micras) Observ.

Enero 26

SM	e F	03	47 49	46 —	
SS	e F	03	48 49	02 —	5
SM	iP iS F	18	20 30	17.5 32.5 —	
SS	iP iS F	18	20 29	26 47.5 —	340
SS	e F	18	25 26	14 —	3
SS	eP iS F	23	22 23 24	56 05 30	26
SM	eP iS F	23	22 24	56 05.5 30	

Dilat. Epic.:
12° 25'N
88° 15'W
Foco superficial, frente
costa salvadoreña en el
shelf. En el
Sur de El
Salvador gra-
do 4-5.

Enero 27

SS	eP eS F	13	04 05 08	58 26 —	25
SM	e F	13	05 07	10 30	
SS	e F	14	16	16 50	3
SS	e F	15	52 54	53 —	5
SS	e F	16	20 21	30 —	2
SS	e F	18	02 03	41 —	2
SM	eP eS F	23	37 40	10 26 —	
SS	e eS F	23	37 40	13 29 —	14
SM	e eS F	23	50 51	03 11 —	
SS	e F	23	50 51	04 —	5

Est fase h m s A(micras) Observ,

Enero 28

SM	eP	02	45	28	
	eS			41	onda S mal definida.
	F		49	—	
SS	eP	02	45	28	22
	eS			42	
	F		49	—	
SS	eP	02	52	45	26
	eS		53	12	onda S mal definida.
	F		57	—	
SM	e	02	52	54	
	F		56	—	
SS	e	03	01	43	4
	F		03	—	
SS	e	03	38	42	4
	F		40	—	
SS	e	03	47	31	3
	F		49	—	
SM	eP	20	33	15	
	iS			25	
	F		34	—	
SS	e	20	33	26	3
	F		34	—	

Enero 29

SS	iP	15	33	37	períodos de 3 seg
	eS		34	05	onda S mal definida,
	F		41	—	períodos de 12 seg.
					Epicentro en
					la fosa mari-
SM	e(P)	15	33	47	na (Middle
	eS		34	18	American
	F		40	—	Trench).
SS	eP	20	05	51	11
	iS		06	17	
	F		07	30	
SS	eS	20	38	21	5
	F		39	—	

Enero 30

SS	e	03	27	09	4
	F		28	—	
SS	e	07	40	18	
	eS			29	
	F		42	—	
SM	e	07	40	30	9
	F		41	30	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Enero 30

SS	e	18	55	10	3
	F		56	—	
SS	eP	21	46	04	12
	eS			31	
	F		48	—	
SM	eP	22	04	25	
	iS			36	
	F		06	—	
SS	eP	22	04	28	
	iS			40	
	F		06	—	

Enero 31

SM	iP	02	18	37	14
	iS			47	
	F		19	30	
SM	eP	04	42	49	
	eS		43	04	
	F		44	—	
SS	eS	04	43	11	8
	F		44	—	
SS	eP	07	29	46	20
	iS			56	
	F		31	—	
SM	e	14	47	51	
	F		50	—	
SS	e	14	48	16	
	F		50	—	
SS	iP	14	55	04	35
	iS			23	Epic. proba-
	F		59	—	blemente en
					fosa marina.
SM	P	En marca de minuto.			
	iS	14	55	15	
	F	15	01	—	
SS	eP	16	04	39	
	eS		05	04	
	F		07	—	
SM	e	16	05	22	
	F		06	30	
SS	e	18	47	18	14
	eS			45	
	F		50	—	
SS	e	20	20	49	6
	F		22	—	

FEBRERO DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ,

Febrero 1

SM	iP	18	17	23.5	Epic.: Frente costa de El Salvador. En el Sur-Orien- te de El Sal- vador grado 4
	iS			34.2	
	F		19	—	

SS	iP	18	17	22.5	65 Dilat.
	iS			32.7	
	F		19	30	

SS	eP	23	39	34	23
	iS			40 03	
	F		42	—	

Febrero 2

SS	iS	01	30	18	5
	F			31 —	

SS	eP	04	20	35	12 D=12 km
	iS			36.5	
	F		21	—	

SS	eP	04	21	28.5	12 D=12 km
	iS			30	
	F			50	

SS	e	06	40	53	3
	F			42 —	

SS	eP	08	27	40	11
	eS			54	
	F		29	—	

Febrero 3

SS	eP	13	47	02	10
	eS			28	
	F		49	—	

SM	e	13	47	43	
	F			49 —	

SM	iP	16	52	15	
	iS			26	
	F		54	—	

SS	eP	16	52	20	30
	iS			36	
	F		54	—	

SS	e	18	00	22	5
	F			01 —	

SS	eS	18	56	44	4
	F			58 —	

Febrero 4

SM	e	04	39	00	sólo ondas superficiales con períodos de 30 seg.
	F	05	05	—	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Febrero 4

SM	e	15	05	30	
	eS			06 04	
	F		08	—	

SS	eP	15	05	34	26
	eS			06 10	
	F		08	—	

SM	iP	16	23	32.5	
	iS			43	
	F		25	—	

SS	iS	16	23	43.5	5
	F		24	30	

Febrero 5

SS	e	00	44	24	2
	F			45 —	

SM	iP	04	30	19	
	iS			29.5	
	F		31	30	

SS	eP	04	30	20.5	12
	iS			31.5	
	F		31	30	

SS	iP	07	49	08	120 Dilat. San Salvador grado 3.
	iS			17.5	
	F		51	—	

SM	eP	07	49	11	
	eS			23	
	F		51	—	

SS	e	09	52	29	
	e			53 05	
	F		55	—	

SM	eP	18	46	16	
	eS			23	
	F		47	—	

SS	eS	18	46	36	4
	F			47 30	

Febrero 6

SS	iP	06	21	53.5	60
	iS			22 10	
	F		24	—	

SM	eS	06	22	29	
	F			24 —	

Febrero 7

SS	eP	07	58	10	32
	eS			32	
	F	08	00	—	

SM	eP	07	58	20	
	e(S)			51	
	F	08	00	—	

SS	eS	13	10	02	10
	F			13 —	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Febrero 8

SM	eP iS F	00	45 46 46	35 46 30	
SS	iS F	00	45 46	48.5 30	
SM	e F	12 13	57 01	12 —	temblor lejano.
SS	e F	12 13	57 00	16 —	
SS	e F	14	35	08 50	2
SS	e F	19	12 13	12 —	3

Febrero 9

SM	e eS F	04	52 53 54	53 04 —	
SS	eS F	04	53 54	05 —	5
SS	e F	08	11 12	26 —	3
SS	e F	16	27 28	25 —	2

Febrero 10

SS	e F	02	38 39	44 30	7
SS	e F	02	39 41	42 —	9
SS	e F	08	43 44	15 —	4

Febrero 13

SM	iP iS F	18	56 57	11 23.5 20	
SS	iS F	18	56 57	19 20	
SS	e F	20	04 05	58 50	5

Febrero 14

SS	e F	12	20 22	43 —	3
----	--------	----	----------	---------	---

Febrero 15

SS	e F	01 02	59 01	38 —	3
SS	eP iS iS F	05	47 — — 49	12 32.5 34.7 —	60

Est fase h m s A(micras) Observ,

Febrero 15

SM	eP eS e F	07	36 37 52	01 56 13 —	Cerca costa de Nicaragua (USCGS)
SS	eP e(S) F	07	36 37 48	09 26 —	Cerca costa de Costa Rica (San Salvador).

SM	e F	16	40 43	11 —	
SS	e F	16	40 43	20 —	5

Febrero 16

SS	iS F	17	55 56	37 —	30 muy cercano.
----	---------	----	----------	---------	-----------------

Febrero 17

SM	eP iS	18	28 —	43 54	
SS	iS F	18	28 29	53 30	6

Febrero 18

SS	eS F	21	10	27 50	4
SS	iP iS F	22	18 21	05.5 15 —	240 Epic.: 13° 10'N 89° 10'W
SM	iP iS F	22	18 21	09 21 —	Foco profundo. San Salvador grado 4.

Febrero 19

SS	iP iS F	01	02 30	19 30	570 Epic.: 13° 04'N 89° 44'W
SM	iP iS F	01	02 39	24 39	H=01h 02m 08s h=60 km. En la parte Sur-Occidental de El Salvador grado 5.

SS	iP iS F	01	06 07 11	50 01 —	230 En el Sur-Oeste de El Salvador grado 4-5.
----	---------------	----	----------------	---------------	---

SM	iP iS F	01	06 07 10	55 10 30	Sismo posterior al de 01h 02m H=01h 06m 39s
----	---------------	----	----------------	----------------	---

SS	iP iS F	01	22 39.5 24	28.5 —	16 Sismo posterior.
----	---------------	----	------------------	-----------	---------------------

SS	eP iS F	02	22 24	39 50 —	Sismo posterior.
----	---------------	----	----------	---------------	------------------

SS	eS F	08	12	03 50	9
----	---------	----	----	----------	---

Est fase h m s A(micras) Observ,

Febrero 20

SS	iP	22	35	03	25
	iS			13	
	F		36	20	

SM	iP	22	35	06	
	iS			17	
	F		36	30	

Febrero 21

SS	eP	02	16	10	México?
	e			40	
	e(S)			54	
	F		23	—	

SM	e	02	16	24	
	e		17	10	
	F		23	—	

SS	eP	13	09	23	10
	eS			59	
	F		12	—	

SS	iS	16	28	22	11
	F		29	30	

SS	eP	16	55	10	90
	iS			36	
	F		59	—	

SM	e	16	55	23	
	e			54	
	F		58	—	

SS	iP	23	37	59.6	480 Epic.:
	i(N)		38	07	13° 55'N
	iS			10.8	90 00'W
	F		43	—	Tacuba grado 6

SM	iP	23	38	12	con ligeros daños,
	i(N)			16.5	Departamento de
	iS			33.5	Ahuachapán gra-
	L(N)			39	do 5.
	F		43	—	períodos de 4 seg.

SS	eP	23	46	45	20
	iS			56	
	F		47	30	

Febrero 22

SS	e	03	30	14	8 Temblor le-
	e		31	30	jano.
	F		34	—	

Febrero 23

SS	eS	03	10	08	4
	F			40	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Febrero 24

SS	e	02	38	31	5
	eS		39	10	
	F		42	—	

SS	e	18	46	36	3
	F		47	—	

Febrero 25

SM	iP	00	50	08.5	
	iS			19	
	F		51	—	

SS	eS	00	50	20	4
	F		51	—	

SS	eP	14	24	03	12
	eS			13	
	F		25	—	

SS	eP	17	13	55	12
	eS		14	04	
	F		15	—	

Febrero 26

SM	iP	03	59	55	
	iS			06	
	F	04	00	40	

SS	eS	04	00	06	3
	F			40	

SS	iP	19	39	55	60
	iS		40	05	
	F		41	30	

SM	iP	19	39	58	
	iS			10	
	F		41	30	

SS	iP	21	30	43	15
	e		31	27	
	e(N)		32	11	
	F		36	—	

SM	e	21	31	52	
	F		37	—	

Febrero 28

SS	e	09	50	21	3
	F		52	—	

Febrero 29

SS	eS	07	50	13	8
	F		51	—	

SM	eS	13	58	06	
	F		59	30	

SS	eS	13	58	20	12
	F		59	30	

MARZO DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ,

Marzo 1º

SS	iP	22	27	22	45
	iS			31	
	F		29	—	

Marzo 2

SS	e	00	16	23	Michoacán, México (USCGS)
	e(N)		17	10	
	F		21	—	

SM	e	00	17	14	
	F		20	—	

SS	iS	02	01	27	8
	F		02	30	

SS	e	04	36	47	Chiapas, México (USCGS)
	e(S)		38	12	
	F		42	—	

SM	e	04	37	12	
	e		38	30	
	F		42	—	

SS	eS	17	56	12	5
	F		57	—	

SS	e	22	20	36	3
	F		21	—	

Marzo 3

SM	iP	04	39	03	
	iS			13	
	F		40	—	

SS	iS	04	39	20	7
	F		40	—	

SM	iP	09	27	54	
	iS		28	04	
	F		29	—	

SS	iS	09	28	04	12
	F		29	—	

SS	iP	11	49	26	50
	iS			50.5	
	F		53	—	

SM	eP	11	49	35	
	eS		50	05	
	F		53	—	

SS	eS	16	23	14	5
	F		24	—	

Marzo 4

SM	eP	06	47	07	
	eS			34	
	F		50	—	

SS	e	06	47	24	20
	eS			49	
	F		50	—	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Marzo 5

SM	e	10	09	37	
	e			54	
	F		11	30	

SS	e	10	09	41	6
	e		10	02	
	F		11	—	

SS	eS	11	27	29	9
	F		28	30	

Marzo 8

SS	e	11	02	04	4
	F		03	—	

Marzo 9

SS	e	15	28	05	10
	F			30	

Marzo 10

SM	eP	03	02	39	
	eS			53	
	F		04	—	

SS	eS	03	03	09	4
	F		04	—	

SM	e	08	41	58	
	F		43	30	

SS	e	08	42	14	3
	F		43	—	

SS	e	13	10	35	3
	F		11	30	

SS	eS	15	04	05	8
	F		06	—	

SS	eP	18	56	34	Guatemala
	e(E)			44	
	e(N)			48	

	eS			08	
	M	19	00	—	períodos de 8 seg.
	F		10	—	

SM	eP	18	56	44	
	e			52	
	e(S)		57	32	

	F	19	10	—	
--	---	----	----	---	--

Marzo 11

SS	eP	01	11	41	35
	eS		12	02	
	F		13	30	

SM	e	01	12	20	
	F		13	30	

SS	e	18	00	05	3
	F		01	—	

SS	e	20	42	40	4
	eS		43	08	
	F		44	—	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Marzo 12

SS	eS F	07	08 30 09 20	20	
SM	eS F	07	08 44 09 30		
SM	e F	10	37 43 38 30		
SS	e F	10	37 58 38 30	3	
SS	eS F	14	38 20 40 —	5	
SS	iP iS F	17	53 11 12.5 54 —	90	D = 10 km. Foco superfi- cial.
SS	eS F	18	04 30 05 30	4	

Marzo 13

SM	iP iS F	03	50 36.5 46 52 —		
SS	eP iS F	03	50 42 54.5 52 —	33	
SS	iS F	09	54 59 56 —	12	
SM	eS F	09	55 12 50		
SM	e F	18	25 30 26 30		
SS	eS F	18	25 45 27 —	5	
SM	e F	23	56 30 58 —		temblor leja- no. muy débil
SS	e F	23	56 43 58 —		

Marzo 14

SS	iP iS F	06	10 53.5 11 03 13 —	120	
SM	iP iS F	06	10 56.5 11 08 13 —		

Marzo 15

SS	iS F	17	47 40 49 —	18	
SS	iS F	23	55 42 57 —	24	

Marzo 16

SS	e eS F	17	46 46 47 28 50 —	30	
----	--------------	----	------------------------	----	--

Est fase h m s A(micras) Observ,

Marzo 17

SS	eS F	17	18 34 19 —	5	
SS	e iS F	17	26 49 57 28 —	30	
SS	eS F	23	07 43 08 20	4	

Marzo 18

SS	iP e(Z,E) iS F	01	15 25.5 41 48 23 —		Guatemala.
SM	eP iS F	01	15 33 16 02 21 —		
SS	e F	02	56 26 57 —	2	
SS	e F	19	05 08 06 —	3	

Marzo 19

SM	iP iS F	01	05 03 22 07 —		
SS	eP iS F	01	05 09 32 07 —	16	
SS	eS F	18	27 48 29 —		

Marzo 20

SS	eP iS F	00	39 52 40 18 41 —	12	
SS	e F	01	00 19 01 —	5	
SS	e F	05	16 18 40	3	
SS	iP eS F	11	00 53.5 01 29 04 —	45	Dilatación Guatemala.
SM	eP eS F	11	01 04 02 01 04 —		
SS	eS F	15	47 57 49 —	3	

Marzo 21

SS	iS F	06	59 26 07 00	9	
SS	L F	17	44 — 19 45		sólo ondas super- ficiales. (USCGS) Japón
SS	e F	23	51 42 52 —	2	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Marzo 22

SS	e F	01	52 57	34 —		Cerca costa de Oaxaca, México, (USCGS)
SM					muy débil.	

SS	e F	02	14	03 40	5	
----	--------	----	----	----------	---	--

SS	e F	22	00 01	30 —	2	
----	--------	----	----------	---------	---	--

SS	L F	23 01	50 30	— —		sólo ondas super- ficiales.
----	--------	----------	----------	--------	--	--------------------------------

Marzo 23

SS	eP iS F	06	56	35 45.5 58	23	
----	---------------	----	----	------------------	----	--

SM	eS F	06	56 58	55 —		
----	---------	----	----------	---------	--	--

SS	eP eS F	22	57 58 59	52 16 —	8	
----	---------------	----	----------------	---------------	---	--

Marzo 24

SM	eP eS F	14	05 06 08	31 10 —		
----	---------------	----	----------------	---------------	--	--

SS	eP eS F	14	05 06 09	39 23 —	28	
----	---------------	----	----------------	---------------	----	--

Marzo 25

SS	e F	01	31 33	40 —	3	
----	--------	----	----------	---------	---	--

SS	e F	01	37 38	16 —	3	
----	--------	----	----------	---------	---	--

SS	e F	05	24 25	19 30	7	
----	--------	----	----------	----------	---	--

SS	eP iS F	09	09 10 12	55 19 —	35	
----	---------------	----	----------------	---------------	----	--

SM	eS F	09	10 12	39 —		
----	---------	----	----------	---------	--	--

SM	iP i iS F	13	03 — 04 07	52 57 04 —		Golfo de Fon- seca Epic.: 13° 15'N 87 40 W h=normal.
----	--------------------	----	---------------------	---------------------	--	--

SS	iP iS F	13	04 — 07	04 26 —	40	Compresión.
----	---------------	----	---------------	---------------	----	-------------

SS	e F	13	50 52	36 —	4	
----	--------	----	----------	---------	---	--

SM	iP iS F	15	10 — 14	33 46.5 —		misma región epicentral que 13h 03m
----	---------------	----	---------------	-----------------	--	---

SS	iP eS F	15	10 11 14	44 11 —		
----	---------------	----	----------------	---------------	--	--

Est fase h m s A(micras) Observ.

Marzo 26

SS	e F	07	50 52	24 —	9	
----	--------	----	----------	---------	---	--

SM	eP iS F	15	48	25 37 50		
----	---------------	----	----	----------------	--	--

SS	iS F	15	48 50	44 —	8	
----	---------	----	----------	---------	---	--

Marzo 27

SM	eP eS F	06 07	59 00	09 25 30		
----	---------------	----------	----------	----------------	--	--

SS	e F	06 07	59 01	22 —	5	
----	--------	----------	----------	---------	---	--

SM	eS F	14	07 09	45 —		
----	---------	----	----------	---------	--	--

SS	eS F	14	07 09	59 —	4	
----	---------	----	----------	---------	---	--

SS	eS F	16	47 48	20 —		
----	---------	----	----------	---------	--	--

SS	e(P) eL M F	20	19 22 25 42	32 20 — —		Jalisco, México (USCGS)
----	----------------------	----	----------------------	--------------------	--	-------------------------------

SM	e F	20	19 38	39 —		
----	--------	----	----------	---------	--	--

Marzo 28

SM	e	00	14	50		Frente costa Sur de Pa- namá.
	L F		17 50	30 —		períodos de 12 seg.

SS	e(P) eS L F	00 01	15 18 19 15	00 24 — —		períodos de 16 seg.
----	----------------------	----------	----------------------	--------------------	--	---------------------

SS	e F	08	34 37	05 —	2	
----	--------	----	----------	---------	---	--

SS	e F	11	24 25	06 —		
----	--------	----	----------	---------	--	--

SS	e F	11	48 59	03 —		temblor leja- no muy débil.
----	--------	----	----------	---------	--	--------------------------------

Marzo 29

SS	e iS F	04	03 04 05	51 08 —	17	
----	--------------	----	----------------	---------------	----	--

SM	e F	04	04 05	22 —		
----	--------	----	----------	---------	--	--

Est fase h m s A(micras) Observ,

Marzo 29

SM	iP	11	42	36	6
	iS			46	
	F		43	30	
SS	iS	11	42	57	
	F		43	30	
SS	e	14	11	58	3
	F		13	—	

Marzo 30

SM	iP	00	26	54	
	iS		27	16	
	F		29	—	
SS	iP	00	27	01	16
	iS			28	
	F		29	—	
SM	e	18	20	56	
	F		22	—	
SS	e	18	21	14	3
	F		22	—	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Marzo 31

SS	e	00	16	51	2
	F		17	20	
SS	iS	00	34	57	5
	F		35	30	
SS	eP	11	30	35	14
	iS			45	
	F		32	—	
SM	eS	11	30	56	
	F		31	30	
SM	e	16	12	04	
	F		13	—	
SS	e	16	12	17	
	F		13	—	

ABRIL DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ,

Abril 1º

SS	iP	11	46	53	23
	iS		47	03	
	F		48	—	
SM	iS	11	47	06	
	F		48	—	

Abril 2

SS	eP	06	26	58	10
	eS			17	
	F		28	30	
SS	iP	18	10	49.5	28
	iS		11	05	
	F		12	—	
SS	iS	18	12	14	7
	F		13	—	
SS	iS	23	06	46	8
	F		08	—	

Abril 3

SS	iS	13	55	03	6
	F			30	

Abril 4

SS	iS	00	12	41	4
	F		13	20	

Est fase h m s A(micras) Observ,

Abril 5

SS	eP	19	30	22	28
	eS			41	
	F		32	—	
SS	iP	23	48	58.5	55
	iS		49	08.5	
	F		51	—	
SM	eS	23	49	22	
	F		51	—	

Abril 8

SS	iS	00	58	57	14
	F		01	00	

Abril 9

SM	iP	08	58	59.5	Dilatación. Epic.: 12º 50'N 88 55 W
	iS		59	09	
	F		09	02	
SS	iP	08	59	02.3	h=normal. Dilatación. En el Sur- Oriente de El Salvador gra- do 5. San Salvador grado 4-5.
	i			09.0	
	iS			14	
SS	F	09	03	—	
SS	eS	10	54	47	6
	F		55	30	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Abril 9

SM	iP	15	12	23.5	
	iS			32	
	F		14	—	
SS	iS	15	12	36.5	40
	F		14	—	

Abril 10

SS	iS	17	28	22	12
	F		29	—	
SM	eS	17	28	26	
	F		29	—	

Abril 12

SS	iS	20	59	43	28
	F		21	02	—
SM	eS	20	59	57	
	F		21	01	—

Abril 13

SS	iP	12	38	33.5	1500	Compresión. Daños en Huehuetenango, San Marcos (Guatemala) y la región fronteriza de Guatemala-México.
	iP!			39.5		
	iS		39	26		
	F	13	00	—		

SM	eP	12	38	45	
	iP			55	
	S		39	41	
	iS			46	
	F	13	00	—	

SS	eP	22	16	06	10	Sismo poste- rior al de las 12h 38m
	eS			57		
	F		19	—		

SM	e	22	16	30	
	eS		17	19	
	F		19	—	

Abril 14

SS	e	03	56	55	7
	F		58	—	

SM	e	03	57	18	
	F		58	—	

SS	eS	12	55	14	4
	F		56	—	

SM	eP	16	25	51	
	S	en marcha de minuto			
	F		26	30	

SS	eS	16	26	07	4
	F		27	—	

SS	iS	22	39	55	14
	F		40	30	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Abril 15

SS	e	15	48	19	3
	F		49	—	

SS	iP	19	18	29	38
	iS			38.5	
	F		20	—	

SM	eP	19	18	34	
	iS			46	
	F		20	—	

Abril 16

SS	eP	05	56	10	20
	iS			25	
	F		57	30	

SM	e	05	56	44	
	F		57	20	

SS	iS	11	08	41	12
	F		09	30	

SS	eS	15	17	40	6
	F		19	—	

SS	e	19	32	16	7
	e			45	
	F		35	—	

Abril 17

SS	e	02	30	50	5
	F		32	—	

SS	e	07	47	16	25
	eS			50	
	F		51	—	

SM	e	07	47	29	
	F		52	—	

SS	e	07	51	45	3
	F		53	—	

SS	e	11	30	08	9
	eS			40	
	F		34	—	

SS	iP	18	14	03	44
	iS			11	
	F		16	—	

SS	iP	18	29	47.5	510	D=unos 200 km. Guate- mala. Talni- que, Comasa- gua, Quezal- tepeque (El Salvador) grado 4.
	i!			57.0		
	i(Z)		30	10.5		
	iS			12.5		
	F		34	—		

SM	eP	18	30	01	
	e			20	
	eS			28	
	F		34	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Abril 18

SM	eP	05	58	45	
	eS			55	
	F	06	00	—	
SS	e	05	59	02	3
	F	06	00	—	
SS	e	10	57	42	2
	F		58	—	
SS	iS	12	13	53	18
	F		14	20	

Abril 19

SS	e	17	06	07	3
	F			30	
SS	e	19	22	11	2
	F		23	—	

Abril 20

SS	eP	01	46	37	
	iS			52	
	F		48	—	
SM	eS	05	57	57	
	F		58	30	
SS	e	05	58	14	2
	F			40	

Abril 21

SS	iS	07	59	42	
	F	08	01	—	
SS	eP	09	44	20	18
	eS			56	
	F		47	—	
SM	eS	09	45	13	
	F		47	—	
SS	e	11	39	53	4
	F		43	—	
SS	e	12	08	44	3
	F		11	—	

Abril 22

SS	eS	18	07	31	5
	F		08	30	
SM	eS	18	07	53	
	F		08	30	
SS	e	19	13	41	4
	F		15	—	

Abril 23

SS	e	02	39	48	3
	F		41	—	
SS	eP	03	48	18	6
	iS			28	
	F		49	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Abril 24

SS	e	03	41	24	4
	F		44	—	
SS	e	13	56	13	4
	F		51	—	

Abril 25

SM	iP	18	53	31	
	iS			42	
	F		58	—	
Dilatación. Epic.: 12°35'N 88 34W h=50 km H=18h 53m 20 s					
SS	iP	18	53	37	570
	i			39	
	i(E)			40	
	iS			53	
	F		59	—	
Compresión. en el Sur- Oeste de El Salvador grado 5. San Salvador grado 4-5.					

SS	e	19	52	05	5
	F		54	—	
SM	e	19	58	07	
	F		59	—	
SS	e	19	58	08	12
	F		59	—	

Abril 26

SS	iS	02	23	41	4
	F		24	—	
SS	e	04	36	40	3
	F		38	—	

Abril 28

SS	e	20	38	50	2
	F		39	30	
SS	eS	08	33	56	5
	F		35	—	

Abril 29

SS	e	19	52	01	3
	F		55	—	
SM	e	23	05	20	
	F		07	—	
SS	e	23	05	45	3
	F		07	—	

Abril 30

SS	iS	16	13	32	6
	F		14	30	

R. Schulz.

TABLAS DE MICROSISMOS

Aparecen en estas tablas, bajo la letra T el período y bajo A la doble amplitud del movimiento verdadero del suelo, expresado en micras, de los microsismos registrados por el sísmógrafo Wiechert horizontal (200Kg) a las 00h, 06h, 12h y 18h, (tiempo universal), de todos los días del mes.

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE ENERO DE 1960

Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—	1.3	1	—	—	0.6	1	—	—
2	0.9	1	—	—	0.9	0	—	—	1.1	0	—	—	0.9	0	—	—
3	1.0	0	—	—	0.8	1	—	—	0.9	0	—	—	0.8	0	—	—
4	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	0.9	1	—	—	0.8	0	—	—
5	0.7	1	—	—	0.9	1	—	—	1.1	1	—	—	0.8	1	—	—
6	1.3	1	1.9	1	0.8	1	2.3	2	0.7	1	—	—	0.9	1	—	—
7	1.1	1	—	—	2.4	1	1.6	1	1.1	1	2.1	0	0.8	1	2.0	1
8	0.8	0	—	—	1.1	1	—	—	0.7	1	—	—	1.0	1	—	—
9	1.1	1	—	—	0.9	0	—	—	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—
10	1.9	1	2.1	1	0.7	1	2.8	2	1.2	1	2.2	1	0.8	2	2.7	1
11	0.7	1	3.1	2	1.5	1	1.9	1	1.1	1	—	—	0.7	1	—	—
12	—	—	—	—	1.2	1	—	—	—	—	—	—	0.7	1	1.9	1
13	0.9	1	—	—	1.1	1	—	—	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—
14	0.8	1	—	—	1.1	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
15	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—
16	0.7	1	—	—	0.8	0	—	—	1.2	1	—	—	0.8	0	—	—
17	0.7	0	—	—	0.9	0	—	—	0.9	0	—	—	1.1	1	—	—
18	1.1	0	—	—	1.0	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
19	0.8	0	—	—	1.0	1	—	—	0.7	0	—	—	—	—	—	—
20	1.2	0	—	—	0.9	0	—	—	1.1	1	—	—	1.1	0	—	—
21	0.9	0	2.8	2	1.3	1	2.2	2	1.6	2	2.6	1	1.2	1	—	—
22	1.9	1	2.1	1	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.9	1	—	—
23	0.9	1	—	—	1.1	1	2.2	1	1.9	2	2.7	2	0.8	2	2.2	2
24	2.1	1	2.8	1	1.4	1	2.3	1	2.2	1	2.7	2	0.7	1	1.9	1
25	0.8	0	—	—	0.8	1	2.2	1	1.1	1	2.2	2	—	—	2.7	2
26	2.4	3	3.1	1	0.8	0	—	—	0.7	1	—	—	0.8	0	—	—
27	—	—	—	—	1.1	1	1.8	0	2.3	1	1.9	1	0.7	1	—	—
28	0.6	0	—	—	0.7	0	—	—	—	—	—	—	0.7	1	—	—
29	1.2	1	2.6	2	1.3	1	1.8	1	0.8	1	—	—	—	—	—	—
30	0.7	0	—	—	1.8	2	2.2	3	1.7	2	2.1	2	—	—	—	—
31	2.6	2	1.7	2	2.7	5	2.8	5	2.6	2	2.7	2	—	—	—	—

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE FEBRERO DE 1960

Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	1	—	—
2	—	—	2.6	2	0.9	1	—	—	0.9	0	—	—	0.9	1	—	—
3	1.2	1	—	—	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—	1.0	0	—	—
4	0.9	1	—	—	0.8	0	—	—	0.9	1	—	—	1.0	0	—	—
5	—	—	—	—	1.3	0	—	—	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—
6	0.9	0	—	—	1.2	1	—	—	0.9	1	—	—	0.8	0	—	—
7	0.9	1	—	—	1.2	1	—	—	1.1	1	—	—	1.6	1	—	—
8	1.4	1	—	—	1.3	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
9	0.7	1	—	—	0.9	1	—	—	1.2	1	—	—	1.2	1	—	—
10	—	—	—	—	1.4	1	—	—	0.9	1	1.9	1	0.9	1	—	—
11	1.1	0	1.8	1	0.9	1	2.2	1	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—
12	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	0.8	1	—	—	0.9	2	—	—
13	0.8	0	—	—	1.2	0	—	—	1.2	1	—	—	0.7	1	—	—
14	0.7	1	—	—	1.4	2	1.7	2	2.2	1	2.2	2	2.3	2	2.4	2
15	0.7	1	—	—	0.7	1	—	—	0.9	1	—	—	0.7	0	—	—
16	1.2	1	2.8	2	0.9	1	2.7	1	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—
17	0.9	1	2.4	1	0.7	1	—	—	0.8	0	—	—	0.7	1	—	—
18	0.8	1	2.6	2	2.1	2	2.2	2	0.8	0	—	—	2.3	2	2.9	2
19	0.9	1	2.1	1	0.9	1	—	—	1.1	1	1.7	1	0.8	1	1.7	1
20	1.9	1	2.1	1	1.8	3	2.1	4	2.8	4	2.9	4	0.8	1	2.3	2
21	1.9	2	2.1	2	1.9	2	1.8	2	0.8	1	2.2	2	1.9	1	2.1	1
22	0.7	1	2.4	1	0.6	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—
23	0.8	1	—	—	—	—	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
24	0.7	1	—	—	0.7	0	—	—	0.7	1	—	—	0.7	1	—	—
25	0.6	1	—	—	0.9	0	—	—	0.8	0	—	—	—	—	—	—
26	0.8	1	—	—	1.3	1	—	—	1.2	1	—	—	0.9	1	—	—
27	0.7	1	—	—	0.7	1	—	—	—	—	—	—	0.7	1	—	—
28	2.1	2	—	—	0.7	0	2.1	1	0.9	1	1.7	1	1.8	1	1.8	2
29	2.7	2	2.4	2	0.8	1	2.8	1	1.9	1	2.1	1	0.8	1	2.3	1

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE MARZO DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.9	1	2.6	2	1.1	1	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
2	1.2	1	1.6	1	0.8	1	—	—	0.7	1	2.2	1	2.1	1	1.9	1
3	2.7	2	2.7	2	0.7	1	—	—	0.9	1	1.8	1	0.7	1	1.8	2
4	1.2	1	2.8	2	1.9	1	2.2	2	0.9	1	—	—	0.7	1	—	—
5	1.8	1	1.9	0	1.9	1	1.9	1	2.4	1	1.9	1	2.4	2	2.6	2
6	1.8	1	2.6	2	2.1	1	1.8	1	1.7	1	2.7	1	2.8	2	3.1	2
7	0.7	1	2.5	2	1.7	1	2.3	2	2.4	4	2.3	3	2.7	2	2.9	2
8	0.7	1	2.7	2	1.7	2	1.8	2	1.8	2	2.8	2	2.7	2	2.4	2
9	2.2	2	2.3	1	0.8	1	2.2	1	0.8	1	1.9	1	1.8	2	2.7	2
10	2.9	2	2.4	2	1.3	2	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
11	0.8	1	1.2	1	0.8	1	1.8	1	0.9	1	2.4	1	0.8	1	—	—
12	0.6	1	—	—	0.9	1	1.5	0	0.7	0	2.2	1	1.9	1	2.1	1
13	1.9	1	1.9	2	2.4	1	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
14	1.8	1	1.9	1	1.9	1	1.9	1	0.6	1	—	—	0.6	1	—	—
15	0.6	1	2.1	1	0.7	1	—	—	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—
16	1.2	1	1.2	0	1.2	2	1.3	1	0.8	0	—	—	1.7	2	2.1	1
17	0.7	1	2.1	1	1.7	2	1.9	1	2.2	1	1.9	1	0.7	1	1.8	2
18	0.6	1	1.8	1	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—
19	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—	1.8	1	1.8	1	0.7	1	—	—
20	0.6	0	—	—	2.1	1	1.9	1	1.8	1	1.9	1	1.7	1	1.4	1
21	0.8	1	—	—	1.1	1	1.4	2	1.3	2	1.7	1	0.7	1	2.9	1
22	1.1	2	2.8	2	2.7	2	2.4	2	1.4	1	1.8	1	1.9	1	1.9	1
23	0.8	1	1.3	1	1.8	1	2.2	2	1.8	1	1.8	1	0.8	1	2.8	1
24	1.9	1	2.9	1	2.9	2	3.2	2	2.6	2	1.7	2	1.9	1	2.7	2
25	0.8	1	2.4	2	0.9	0	2.4	0	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—
26	1.3	1	2.6	1	0.9	0	1.8	0	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—
27	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.9	1	—	—	0.7	0	—	—
28	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—
29	0.6	1	1.7	1	0.6	0	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
30	0.8	0	1.6	1	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—
31	0.9	0	1.8	1	0.8	0	—	—	0.7	1	—	—	0.7	0	—	—

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE ABRIL DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.7	1	—	—	0.7	1	—	—	0.7	1	—	—	0.6	0	—	—
2	0.6	0	—	—	0.8	1	1.7	1	1.1	1	—	—	0.7	1	—	—
3	0.7	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
4	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—
5	0.5	0	—	—	0.9	1	1.3	1	1.8	2	1.8	1	1.8	1	2.1	1
6	0.6	0	—	—	0.7	1	2.2	1	0.8	1	1.9	1	1.2	1	2.2	1
7	0.7	1	—	—	1.1	1	—	—	0.9	1	—	—	2.3	1	2.4	2
8	0.7	1	2.4	1	1.1	1	—	—	0.7	0	—	—	0.7	1	—	—
9	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—	0.7	0	—	—	0.9	0	—	—
10	0.8	0	—	—	0.7	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
11	0.8	0	—	—	1.2	1	—	—	1.1	1	1.9	1	0.9	0	0.7	0
12	1.7	1	1.7	1	2.1	1	1.3	1	1.1	1	—	—	0.7	0	—	—
13	0.7	0	1.8	1	1.1	1	1.4	1	0.8	0	1.3	0	0.7	1	2.2	1
14	1.2	1	2.3	1	1.1	1	1.3	1	1.1	1	—	—	0.7	1	—	—
15	0.8	0	—	—	0.9	1	—	—	—	—	—	—	0.8	1	—	—
16	0.9	1	—	—	1.7	1	1.5	1	—	—	—	—	0.9	0	—	—
17	0.7	1	—	—	0.9	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
18	0.8	1	1.9	1	1.8	1	1.9	1	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—
19	0.9	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—
20	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	0.9	1	—	—	0.9	0	2.8	1
21	1.2	1	2.6	1	1.1	1	—	—	0.8	0	—	—	0.6	1	—	—
22	0.8	0	—	—	1.2	1	1.9	0	1.4	1	—	—	0.7	0	—	—
23	2.1	1	2.2	1	1.1	0	—	—	0.9	0	—	—	0.8	1	—	—
24	0.7	0	—	—	1.1	0	—	—	1.2	1	1.8	1	1.7	1	1.7	1
25	1.4	1	1.6	1	2.2	2	1.9	2	0.7	1	—	—	1.0	0	2.2	1
26	1.1	1	1.9	1	0.9	1	2.4	1	0.8	1	—	—	—	—	—	—
27	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—	0.6	0	—	—	0.5	0	—	—
28	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—
29	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.9	1	—	—
30	0.6	0	—	—	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—	0.7	1	—	—

BOLETÍN SISMOLÓGICO DEL SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL DE EL SALVADOR

VOLUMEN VI

MAYO — AGOSTO 1960.



REPUBLICA DE EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

BOL. SISMOL. SERV. GEOL. NAC.	VOLUMEN VI	PAGINAS 21—38	MAYO—AGOSTO DE 1960	SAN SALVADOR NOV. DE 1960
----------------------------------	------------	---------------	------------------------	------------------------------

Junta de Gobierno de El Salvador.

Ministro de Obras Públicas:
Ing. Raúl Valiente Argueta

Subsecretario de Obras Públicas:
Ing. Alfredo Guillén Chamberlain

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL:

Geólogo Director: **Dr. Fritz Durr**
Geólogo Minero: **Dr. Dietrich Seeger**
Geólogo Asistente: **Ing. Gerd Christmann**
Sismólogo: **Dr. Rudolf Schulz**
Ayudante Observatorio: **Br. Mauricio Cepeda C.**

La Sección de Sismología del Servicio Geológico Nacional cuenta actualmente con tres estaciones sismológicas situadas en diferentes lugares de la República: la Estación Central de San Salvador, la estación de Santiago de María y la estación de Ayagualo. Una nueva estación se instalará en Ahuachapán.

Se prosiguen las investigaciones sobre el subsuelo profundo en la región centroamericana.

CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES

Símbolo	Estación	Longitud	Latitud	Elevación	Sismógrafos	Período
SS	San Salvador	89° 12'	13° 41'	673 m	Wiechert (200 Kg) N'E	3.8 seg.
					Wiechert (80 Kg) Z	3.8 "
					2 Péndulos	
					horizontales (100 Kg) N'E	15.0 "
SM	Santiago de María	88° 28'	13° 29'	905 m	2 Péndulos	
					horizontales (100 Kg) N'E	4.0 "
Ay	Ayagualo	89° 17'	13° 38'	900 m	Péndulo horizontal (160 Kg) N	11.0 "

Boletín Sismológico del Servicio Geológico Nacional de El Salvador

VOLUMEN VI

MAYO — AGOSTO 1960

San Salvador, Noviembre de 1960.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen de la actividad sísmica registrada en El Salvador durante los meses de Mayo a Agosto de 1960.....	22
Breve descripción de los terremotos de Chile de Mayo de 1960.....	23
Breves consideraciones sobre Tsunamis, y su aplicación al registrado en la Estación Mareográfica de La Unión, el 23 de mayo de 1960	24
Tablas Sismológicas detalladas.....	27
Tablas de Microsismos.....	38



Ministerio de Obras Públicas
República de El Salvador, Centro América



RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA EN EL SALVADOR DURANTE LOS MESES DE MAYO A AGOSTO DE 1960

El mes de mayo se caracterizó por muy poca actividad sísmica en la región centroamericana, por el contrario en el Sur de Chile se desarrolló una de las series más povorosas de terremotos ocurridas en la historia de la humanidad.

Hasta el día 21 sólo se registraron tres temblores de mayor intensidad procedentes de Chiapas (México), Panamá y Guatemala. Los terremotos de Chile se describen en un breve resumen aparte.

El 30 de Mayo comenzó una serie de 15 temblores locales en la región de Salcoatitán-Apaneca.

La poca intensidad de los registros en San Salvador (distancia epicentral de 65 km), como el diámetro de la sensibilidad limitado a unos 10 km solamente, indican una pequeña profundidad del foco de menos de 5 km. Los sismos sentidos hasta con grado 5 en Salcoatitán provocaron alarma en esta región, sobre todo, influidos por las noticias de la catástrofe en Chile ocurrida casi al mismo tiempo.

Actualmente la región de Apaneca-Ahuachapán es la más sacudida por sismos en nuestra República. Casi todos estos sismos son de poca intensidad y de foco superficial.

El mes de Junio continuó la calma sísmica en nuestra región.

Sismos de alguna importancia ocurrieron el día 4 con origen cerca de la costa de Jalisco (México) y el día 5 con origen en Guatemala.

El día 6 de Junio se registraron por los sismógrafos las ondas de otro fuerte temblor del Sur de Chile.

Dos temblores los días 14 y 19 tenían su origen en Guatemala. Estos eran de gran intensidad.

El día 20 ocurrieron dos fuertes sismos más, del Sur de Chile.

El día 2 de Julio la calma sísmica

reinante en El Salvador fue interrumpida por un temblor de mediana intensidad. Su epicentro se calculó a 65 km al Sursuroeste del puerto de La Libertad, en el Océano, y la profundidad del foco en unos 50 km. La sensibilidad alcanzada en San Salvador y varias otras partes en el Suroeste de la República fue de grado 4.

El día 4 ocurrió otro temblor de gran intensidad con epicentro a unos 30 km fuera de la costa de Guatemala, cerca de la frontera Guatemala-El Salvador. Este sismo se sintió hasta con grado 5 en el Suroeste de El Salvador. En la capital, San Salvador, alcanzó el grado 4-5.

Otro sismo sensible en nuestro país se registró el día 10. El USCGS localizó el epicentro cerca de la costa de Nicaragua. En el Sur de El Salvador varias personas lo sintieron con grado 4.

Al siguiente día se sucedió otro temblor de consideración con origen en Guatemala. La distancia epicentral calculada desde San Salvador es de 220 km.

En los días restantes, sólo el sismo del día 13 tuvo mayor importancia.

El mes de Agosto comenzó con un temblor de mediana intensidad con su origen en Guatemala. Como distancia epicentral se calcularon 200 km. El 10 ocurrió otro sismo en Guatemala que se sintió hasta en El Salvador. San Lorenzo y Atiquizaya observaron el grado 4-5.

Un fuerte sismo sacudió el día 20 la parte Sur de Guatemala y la parte Suroccidental de El Salvador hasta con grado 5. Se supone su origen a unos 300 km. de San Salvador en la parte Sur de Guatemala con una profundidad del foco de más de 100 km. En San Salvador la intensidad alcanzó el grado 4.

El resto del mes no ocurrieron fenómenos sísmicos de importancia.

BREVE DESCRIPCION DE LOS TERREMOTOS DE CHILE DE MAYO DE 1960

Por R. Schulz.

El día 21 de Mayo de 1960 se inició una serie de sismos con origen en la parte Sur de Chile, los cuales se pueden clasificar como una de las más fuertes y concentradas liberaciones de la energía sísmica conocidas desde el comienzo de la Sismología Científica a fines del siglo pasado.

El cataclismo que sufrió esta región en una extensión de unos 1500 km, causó un saldo de unos 6000 muertos, la destrucción completa o parcial de varias ciudades y poblaciones, y una ola marina (tsunami) que se extendió por todo el Océano Pacífico causando destrucciones e inundaciones hasta en las costas más lejanas.

Los epicentros y focos calculados por la Sismología según los registros de los sismógrafos, siempre indican sólo el lugar donde se inicia la ruptura dentro de la corteza terrestre; pero tal ruptura no se limita a un solo punto, sino se prolonga con la velocidad de las ondas longitudinales a veces hasta grandes distancias, incluyendo en su movimiento tectónico todos los alrededores de la falla formada.

Esto explica la gran extensión de los movimientos tectónicos visibles, que han cambiado parcialmente la Geografía de la parte Sur de Chile.

Esta serie sísmica comenzó con el terremoto del día 21 de Mayo a las 10^h 02^m 50^s GMT según USCGS, cuyo epicentro se localizó cerca de la costa de Concepción. Este sismo causó en esta ciudad y sus alrededores la destrucción de la mayor parte de las casas viejas y mal construídas; sólo resistieron íntegras las casas modernas de concreto.

El foco se trasladó el día 22 a medio grado más al Sur produciendo allí a las 10^h 30^m y 10^h 32^m un sismo doble, alcanzando casi la misma intensidad que el de Concepción.

A las 18^h 56^m ocurrió otro sismo de

mayor intensidad (magnitud 7³/₄). Transcurrido sólo un cuarto de hora sobrevino el sismo doble sin precedentes en la Historia de la Humanidad que provocó los cataclismos más grandes de que se tiene conocimiento, incluyendo la destrucción de casi toda la parte Sur de Chile.

En un intervalo de sólo medio minuto ocurrieron dos sismos, alcanzando el primero la magnitud 7³/₄ y el segundo la magnitud 8¹/₂ (según USCGS), habiendo sido ésta la más grande observada hasta ahora y solamente en unos pocos sismos. Más todavía, la superposición de estos tres sismos especialmente de los dos últimos, superó todo movimiento sísmico conocido hasta ahora, y produjo movimientos oscilatorios de más de 1 cm en toda la superficie del globo terrestre que duraron muchas horas, pero por su largo período sólo fueron sensibles a los sismógrafos.

Las grandes transformaciones en la corteza terrestre llegaron hasta la superficie produciendo cambios en ésta, los cuales en el fondo del mar produjeron una ola marina que se propagó por todo el Océano Pacífico, causando daños considerables hasta en El Japón (distancia: más de 17000 km.).

Por otro lado estos movimientos tectónicos activaron el magma, probablemente por la presión y la energía térmica liberada durante estos procesos, lo cual se manifestó en la erupción de varios volcanes, entre ellos unos nuevos.

Los días siguientes la actividad sísmica se trasladó siempre más al Sur en forma de muchos temblores de menor intensidad pero que aumentaban el pánico dentro de la población.

Al final del mes de Junio se disminuyó la actividad sísmica en esta región pero sin llegar todavía a su término.

**BREVES CONSIDERACIONES SOBRE TSUNAMIS, Y SU APLICACION
AL REGISTRADO EN LA ESTACION MAREOGRAFICA
DE LA UNION, EL 23 DE MAYO DE 1960 + (1)**

Por José González. *

A las 19h G. M. T. del 22 de Mayo, se originó una serie de olas marinas enfrente de las costas de Chile, provocadas por un fuerte movimiento sísmico en el área entre Concepción y Valdivia.

Por medio de la red de estaciones mareográficas existentes a lo largo del litoral del Océano Pacífico en el continente americano así como en las principales islas de dicho Océano y que constituyen el sistema internacional para estudios de mareas coordinadas por el Servicio de Costas y levantamientos costeros de EE. UU. A. (US. Coast and Geodetic Survey) ha sido posible obtener valiosa información del tsunami, y confiamos que al evaluar dichos datos se comparará con las bases necesarias que nos capaciten para conocer aún más la naturaleza de dichos fenómenos.

Es de esperar que las 38 estaciones primarias de esta red hayan registrado el maremoto, ya que aun en lugares tan lejanos como Japón y Nueva Zelanda tuvieron olas hasta de seis metros de altura.

Como parte integral de dicha red, funciona en nuestro país una de ellas, sirviendo como referencia además de los nuestros, a puertos de Nicaragua, Honduras y Guatemala.

La estación fué establecida en 1947 por la Dirección General de Cartografía y el Servicio Geodésico Interamericano y a partir de esa fecha realiza sus operaciones bajo el control de esta Dirección General, y está localizada en el muelle de Cutuco-La Unión con una posición geográfica de 13° 20' Lt. Norte y 87° 49' Long. W: El instrumental —resguardado en una caseta— consiste de un mareógrafo tipo Standard Automático de los usados por el U. S. Coast and Geodetic Survey, el cual está capacitado para hacer un registro mensual; la fluctuación de la marea es comunicada a un flotador colocado en un tubo situado en el piso de la caseta y que

llega hasta el fondo del mar; el movimiento vertical del flotador es llevado por medio de un cable fino de acero a un tornillo sin fin del aparato, el cual mueve un lápiz trazador sobre una faja de papel —registro— moviéndose dicha faja por medio de un mecanismo de reloj; el movimiento combinado del lápiz y el papel produce una gráfica continua que muestra la subida y bajada de la marea; el sistema de relojes de este mareógrafo lo constituyen dos mecanismos idénticos con cuerda para ocho días: uno de ellos —el del tiempo— tiene un dispositivo para las marcas horarias en el registro; el otro —reloj motor— regula el desplazamiento del papel.

Gracias a esta instalación nos fue posible registrar la perturbación provocada por el tsunami que ahora consideramos, y contribuir así —dentro de nuestras posibilidades a la recopilación de datos— para que el Sistema de Alerta para Olas Sísmicas Marinas (Seismic Sea Wave Warning System), lleve adelante sus investigaciones científicas.

El sistema de alerta antes mencionado fue creado a raíz de las desastrosas pérdidas humanas y materiales acaecidas a consecuencia del maremoto del 1° de Abril de 1946 originado en las Islas Aleutianas; siendo el objetivo primordial, el descubrir y registrar tales olas de origen sísmico vocada por el tsunami que ahora lo más pronto posible, a fin de tomar las precauciones necesarias en el área afectada. Su funcionamiento comprende una red de observatorios sismológicos y estaciones mareográficas estratégicamente situadas, que envían sus datos al Observatorio Magnético de Honolulu, donde se hace la evaluación correspondiente.

(1) Publicado con la autorización del Director Gral. de la Dir. Gral. de Cartografía.

(*) Dirección Gral. de Cartografía.

Antes de referirnos al mareograma de La Unión, haremos unas consideraciones generales sobre los tsunamis.

Las olas sísmicas marinas son generadas principalmente por movimientos sísmicos submarinos que ocurren en el fondo del océano, aclarando que no todos los movimientos sísmicos submarinos provocan maremotos ni todos los tsunamis causan catástrofes; sin embargo una ola que es registrable —pero no peligrosa— en un lugar, puede ser causa de catástrofes en otra región debido al efecto de apilamiento provocado por la forma y topografía submarina de las costas.

Velocidad de las olas: El punto origen del maremoto es el área epicentral del movimiento sísmico, creándose olas en todas direcciones a partir del epicentro y a una velocidad que depende de la profundidad del océano.

La velocidad de cualquier onda en aguas que tengan una profundidad menor de la mitad de la longitud de onda, es encontrada por la fórmula para ondas gravitacionadas largas.

$$V = \sqrt{g d}$$

en la cual v = velocidad de la onda
(m/seg)

g = aceleración de la gravedad (m/seg²)

d = profundidad del agua
(m)

Tomando en consideración que la longitud de onda de los tsunamis ordinariamente excede de 160 Kms. así como por la información recogida de los fenómenos registrados, se comprueba la validez de la fórmula. Así pues, en áreas del Océano Pacífico con grandes profundidades, dicha velocidad es del orden de los 900 Km./hora y más, sin embargo una de dichas olas puede ser encontrada por un barco sin que sea notada, ya que únicamente puede tener de 30 a 60 cm. desde la cresta contra los 130 a 160 Km y aún más de longitud de onda. Una vez alcanzadas las aguas menos profundas, la velocidad y longitud decrecen pero aumenta su al-

tura, debido a que el volumen tremendo de agua que se mueve, tiende a apilarse antes de que su fuerza se disipe provocando así los desastrosos efectos destructivos.

Período y Longitud de Onda:

El período de una ola sísmica es difícil de determinarlo con exactitud, ya que el registro del mareógrafo —salvo muy raras veces— no puede ser leído al minuto, además de que las ondas originan reflejos o interferencias, siendo incierta la hora en que esto ocurre. En las radas protegidas o cuencas, el período natural de la cuenca debería comenzar a manifestarse con la llegada —o inmediatamente después— de la primera ola; en algunos puertos abrigados y aún en estaciones situadas en mar abierto, se nota una interferencia evidente en la primera ola; sin embargo, la parte del mareograma que parece indicar más fielmente el verdadero período de onda, es el registro de la primera oscilación.

Como dijimos anteriormente, las olas en alta mar son demasiado largas para ser medidas visualmente, sin embargo la podemos calcular de los registros, midiendo el tiempo entre las crestas de la primera oscilación y multiplicándolo por la velocidad respectiva; residiendo en este detalle —velocidad— una de las dificultades, pues deberá tomarse en consideración la topografía del lugar a fin de obtener un valor lo más ajustado a la realidad, pues de lo contrario los resultados obtenidos mostrarán discrepancias al compararlos entre sí; así mismo podría pensarse que las diferencias encontradas en los registros son debidas al hecho de que las velocidades empleadas en los cálculos son los valores promedios que incluyen las lentas de las aguas poco profundas y las rápidas del mar profundo, en proporciones incorrectas; pero de acuerdo a las experiencias adquiridas en los años anteriores por los organismos especializados demuestran que las grandes diferencias en la longitud de onda son debidas principalmente a las diferencias de velocidad.

des, y es muy problemático determinar cuál período es el más representativo de la onda en alta mar.

Se puede demostrar, diferenciando con relación al tiempo, la fórmula antes mencionada $v = \sqrt{g d}$, que la aceleración α de una ola sísmica marina es directamente proporcional a la tangente de la pendiente del fondo (Θ), o sea:

$$\alpha = - \frac{q}{2} \operatorname{tg} \Theta$$

en la cual Θ es negativa para una profundidad que aumenta y positiva para un fondo decreciente; de esta manera una ola que pasa sobre la pendiente de la plataforma continental, es decelerada en una cantidad dependiente de dicha pendiente; para un ángulo promedio de 2° esta deceleración es de 0.18 m/seg^2 causando así que una ola de 240 Km de largo se encoja a una de bajío con longitud de apenas 48 Km.

Otro detalle que deberá determinarse, es la duración de las oscilaciones debiendo de tomarse las precauciones necesarias a fin de no confundirlas con los Seiches, que son fluctuaciones provocadas por oscilaciones de ondas estacionarias de diverso origen.

El Mareograma de La Unión:

Analizando la gráfica vemos que aproximadamente a las 04h 15m G. M.T. del 23 de Mayo/60 comenzó la perturbación, lo que nos da una diferencia de 9h aproximadamente entre el inicio del fenómeno y la llegada a nuestras Costas, dando una velocidad promedio de 780 km/hora , sin embargo, tenemos que hacer la consideración de la situación de la estación, ya que por estar localizada en una bahía, el retardamiento en el desplazamiento de la ola, es manifiesto. Hubo una subida inicial sobre la marea normal -0.24 m seguida de un descenso de 0.84 m en una hora 30 min.; se registró una bajada máxi-

ma— que comenzó a las 09h:54m (G. M.T.) del día 23— de 2.00 m en 1h 30min.; la diferencia entre crestas tuvo un valor de aproximadamente 2 hrs. 45min. tanto en la primera como en la segunda oscilación; según podemos observar el día 23 la etapa de la pleamar tuvo una duración de tres horas sin mostrar cambios notables, al cabo de las cuales se inició la bajada de las aguas.

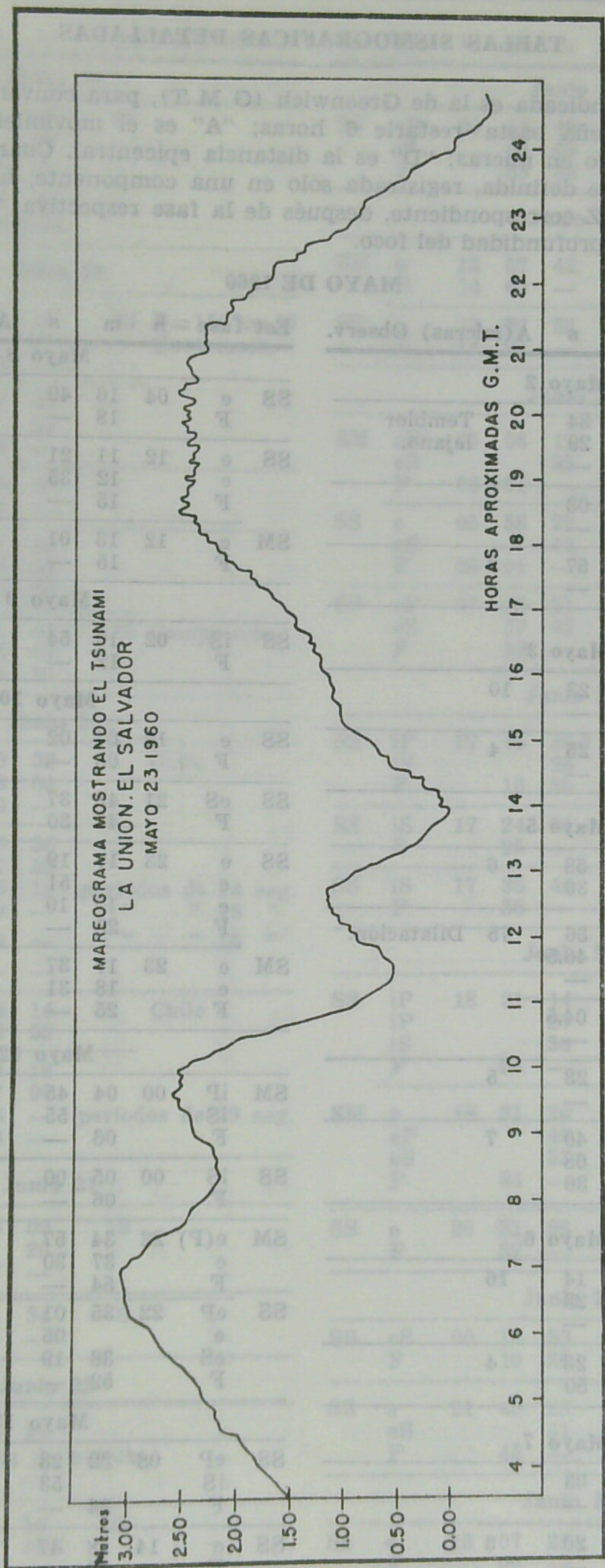
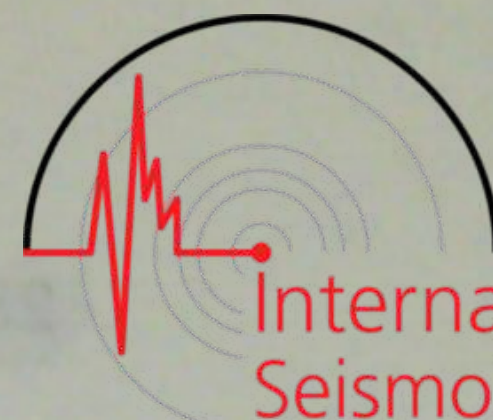
Las anomalías en el oleaje se prolongaron hasta el día 27 de mayo en que se advierte una tendencia a la normalización del registro.

La Dirección General de Cartografía compenetrada de la enorme importancia que tienen los datos registrados en las estaciones mareográficas, no solo en lo relativo a las mareas normales para el establecimiento de Datums verticales y pronósticos de mareas, sino también en cuanto a sus anomalías como los fenómenos antes considerados, y tomando en consideración la necesidad de contar con una estación que registre los datos representativos del litoral en mar abierto, inició gestiones ante la Comisión Ejecutiva del Puerto de Acajutla a fin de obtener la cooperación necesaria para lograr el establecimiento de una estación de 1er. orden en el nuevo puerto de Acajutla; dichas gestiones tuvieron la más franca aceptación, y es así como contando siempre con la valiosa cooperación del U. S. Coast and Geodetic Survey a través del Servicio Geodésico Interamericano, que la Dirección General de Cartografía establecerá dicha estación antes de que el presente año finalice, colocándonos en condiciones de realizar estos estudios en un plano mas integral.

BIBLIOGRAFIA:

The Tsunami of November 4, 1952 as recorded at Tide Stations. S. P. Nº 300. U. S. Coast and Geodetic Survey.

The Tsunami of March 9, 1957, as Recorded at Tide Stations—Garrett G. Salsman, T. B. Nº 6 July 1959— U. S. Coast and Geodetic Survey.



TABLAS SISMOGRAFICAS DETALLADAS

La hora indicada es la de 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. "H" es la hora focal; "h" es la profundidad del foco.

MAYO DE 1960

Est fase		h	m	s	A(micras)	Observ.	Est fase		h	m	s	A(micras)	Observ.
Mayo 2							Mayo 8						
SS	e	02	23	34	Temblor lejano.		SS	e	04	16	49	3	
	e		24	29			F		18	—			
	F		28	—									
SM	e	02	24	03			SS	e	12	11	21	Temblor lejano.	
	F		28	—			e		12	35			
						F		15	—				
SS	e	12	35	57	3		SM	e	12	13	01		
	F		37	—			F		15	—			
Mayo 3							Mayo 9						
SS	iS	20	56	23	10		SS	iS	02	10	54	8	
	F		57	—			F		12	—			
SS	e	23	57	25	4		Mayo 10						
	F		58	—			SS	e	12	04	02	6	
Mayo 5								F		06	—		
SS	e	09	45	58	6		SS	eS	21	42	37	5	
	F		46	30			F		43	30			
SS	iP	09	32	36	75	Dilatación.	SS	e	23	17	19	Cerca costa de Chiapas, México.	
	iS			46.5			e			51			
	F		35	—			e		19	10			
SM	eS	09	33	04.5			SM	e	23	17	37		
	F		34	—			e		18	31			
SS	e	13	19	23	5		F		25	—			
	F		20	—			Mayo 12						
SS	eP	13	26	40	7		SM	iP	00	04	45		
	eS		27	08			iS				55		
	F		28	30			F		06	—			
Mayo 6							SS	iS	00	05	00	18	
SS	eP	08	41	14	16		F		06	—			
	iS			23			SM	e(P)	22	34	57	Panamá (USCGS)	
	F		42	—			e		37	30			
SS	eS	17	12	23	4		F		54	—			
	F			50			SS	eP	22	35	01		
Mayo 7								e			05		
SM	e	09	54	03			eS		38	19			
	F		55	—			F		52	—			
SS	e	09	54	20	3		Mayo 13						
	F		55	—			SS	eP	08	22	23	12	
								iS			53		
								F		24	—		
							SS	e	14	58	47	4	
							F		59	—			

Est fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 16

SS	e F	06	12 13	52 30	5	
SS	e eS F	13	12 15	42 58 —	7	
SS	eP iS F	18	05 06 09	50 10 —	25	Guatemala.
SM	eP eS F	18	06 08	03 23 —		
SS	e F	18	12 13	00 —	5	
SS	eP eS F	20	38 41	32 50 —	14	
SM	e(P) F	20	38 40	45 —		
SS	e F	22	28 29	43 —	3	

Mayo 17

SM	iP iS F	00	56 57 58	56 07 —		
SS	iS F	00	57 58	05 —	12	
SS	e F	02	56 57	14 —	5	
SM	eP iS F	08	31 32	37 50 30		
SS	iS F	08	31 32	59 30	4	
SM	e F	15	12 16	16 —		Temblor lejano.
SS	e F	15	12 16	33 —		
SS	e iS F	22	23 25	43 56 —	23	

Mayo 18

SS	e F	09	33 34	21 30	4	
SS	iS F	15	26	26 50	3	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 19

SS	eP eS F	02	44 48	08 22 —	22	
SM	eS F	02	44 47	19 —		
SS	iS F	08	22 23	41 30	9	
SS	e F	19	29 30	30 20	2	
SM	iS F	22	13 14	33 20		
SS	e F	22	13 14	35 30	3	

Mayo 20

SS	e eS F	21	52 53 54	38 04 30	14	
SM	eS F	21	53 54	21 —		

Mayo 21

SS	iP iS F	01	45 47	11 21.3 —	34	
SM	eS F	01	45 46	36 —		
SS	iP iS F	07	01 03	30 39.8 —	30	
SM	eS F	07	01 02	59 20		
SM	eP e eS F	10	12 19 12	07 32 43 43 30		Cerca de Concepción, Chile. Destrucción parcial de Concepción y Chillán, muchos muertos en esta región.
SS	eP e e eS e L M ₁ M ₂ F	10	12 19 25 28 29 31 13	09 39 47 47 28 10 — — —	1800 d=6100 Km.	
					períodos de 28 seg.	
					" " 21 seg.	
					" " 18 seg.	

Mayo 22

SS	eS F	07	34 35	05 30	8	
----	---------	----	----------	----------	---	--

Est fase h m s A(micras) Observ.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 22

SM	e(P)	10	40	06	Sur de Chile.
	eP		42	12	
	eS		49	38	
	F	12	—	—	

SS	e(P)	10	40	11	períodos de 28 seg. " " 18 " " " 15 "
	eP		41	14	
	eS		49	42	
	L		57	58	
	M ₁	11	01	—	
	M ₂		07	—	
	F	13	00	—	

SM	eP	19	05	21	Sur de Chile.
	eS		12	53	

Las fases siguientes superpuestas por el siguiente temblor.

SS	eP	19	05	24	Las fases siguientes superpuestas por el próximo sismo.
	eS		12	59	

SM	eP	19	20	05	ilegible por superposiciones.

SS	eP	19	20	08	9000 dos sismos
	iP		21	02	
	i!		22	30	

Las fases siguientes ilegibles por superposiciones.
F día 23, 02h.

Cerca costa de Chile, destructivo en toda la parte Sur de Chile. Grandes movimientos tectónicos. La ola marina (Tsunami) producida se propagó por todo el Océano Pacífico, causando destrucciones hasta en Japón y Nueva Zelandia.

SS	e	22	23	33	Temblor lejano.
	F		25	—	

Mayo 23

SS	e	05	23	03	Temblor lejano.
	F		25	—	

Mayo 24

SS	L	13	36	—	sólo ondas superficiales.
	F	14	30	—	

Mayo 25

SM	eS	01	36	34	
	F		37	—	

SM	iS	04	50	47	
	F		51	20	

SM	eP	08	44	43	Chile.
	F	10	—	—	

SS	eP	08	44	47	
	eS		52	55	
	L	09	03	—	
	M		09	—	
	F	10	—	—	

Mayo 25

SS	eP	15	56	42	8
	iS			55	
	F		57	30	

SM	eP	15	58	27	
	iS			36	
	F		59	30	

SS	iS	15	58	41	9
	F		59	30	

Mayo 26

SS	e	15	26	23	2
	F		27	—	

Mayo 28

SS	e	00	36	46	3
	F		37	20	

SS	eS	10	24	42	12
	F		26	—	

SS	eP	21	05	32	16
	eS			53	
	F		07	—	

SM	e	21	06	12	
	F		07	—	

Mayo 29

SS	e	20	16	24	3
	F		17	30	

SM	eS	21	59	48	
	F	22	01	—	

SS	iS	21	59	58	10
	F	22	01	—	

Mayo 30

SS	eP	01	05	01	15
	iS			11	
	F		06	—	

SM	iS	01	05	16	
	F		06	—	

SS	eS	12	38	16	6
	F		39	—	

SM	eS	12	38	17	
	F		39	—	

SM	eS	16	31	49	
	F		33	—	

SS	eS	16	32	05	7
	F		33	—	

SS	eS	21	00	18	2 Salcoatitán grado 4 Epic.: 13°51'N 89°47'W foco superficial.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 30

SS	e F	21	02	16 50	2	Salcoatitán grado 4.
SS	e F	21	47	05 40	2	Salcoatitán grado 4.
SS	eS F	22	31	14 50	12	Salcoatitán grado 5. Apaneca gra- do 5.

Mayo 31

SS	eS F	00	05	15 40	3	Salcoatitán grado 4.
SS	eS F	01	25	00 50	5	Salcoatitán grado 4-5.
SS	iS F	02	04	26 06	21	Salcoatitán y Apaneca grado 5.
SS	eS F	02	22	08 24	9	Salcoatitán grado 4-5.
SS	eS F	02	34	19 35	3	Salcoatitán grado 4.
SS	e F	02	49	27 50	5	Salcoatitán grado 4.
SS	eS F	03	46	25 47	4	Salcoatitán grado 4.
SS	e F	04	17	39 18	2	Salcoatitán grado 3-4.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Mayo 31

SS	e F	06	32 33	25 —	3	Salcoatitán grado 3-4.
SS	iS F	10	19 20	30 30	10	Salcoatitán grado 4-5.
SM	eP F	11 12	07 15	56 —		temblor leja- no.
SS	eP eS F	11 12	08 12 30	01 04 —		
SS	eS F	11	20 21	30 —	6	Salcoatitán grado 4-5.
SS	eP eS F	13	13 16	24 39 —	32	
SM	eP eS F	13	13 15	29 44 —		
SM	e iS F	13	53 55	01 23 —		
SS	eP iS F	13	53 55	04 33 —	30	
SS	e F	15	19 20	04 —	9	

JUNIO DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ.

Junio 1º

SS	eS F	09	37 40	52 —	8	
SM	eS F	09	38 39	03 —		
SS	eS F	16	24 25	15 —	12	
SS	e F	18	16	05 30	2	
SM	eP iS F	18	25 27	03 26 —		D=220 km
SS	eP iS F	18	25 28	08 35 —	30	
SM	eP iS F	21	48 49	03 12 —		
SS	iS F	21	48 49	17 —	10	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Junio 2

SM	e F	06	08 10	19 —		
SS	e F	06	08 11	24 —		Temblor leja- no. Muy débil.
SS	e F	12	23 24	54 30	3	

Junio 3

SM	iP iS F	06	32 33	24 34 30		
SS	iS F	06	32 33	34 30	10	

Junio 4

SS	e e F	02	30 35 46	54 19 —		Cerca costa de Jalisco, México (USCGS)
----	-------------	----	----------------	---------------	--	---

Est fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Junio 4					
SM e	02	30	01		
e		36	00		
F		42	—		
SS eP	07	35	20	22	
eS			41		
F		39	—		
SM e	07	35	34		
F		38	—		
SS e	07	42	49	5	
F		44	—		
SM iP	13	51	12		
iS			23.5		
F		52	30		
SS eP	13	51	17	35	
iS			30.5		
F		52	30		
Junio 5					
SM iP	02	35	43		
iS			55		
F		37	—		
SS eP	02	35	44	26	
iS			56		
F		38	—		
SS eP	09	35	27	85	D=270 km
iS			56		Guatemala.
F		40	—		
SM eP	09	35	41		
eS		36	19.5		
F		39	—		
Junio 6					
SM eP	06	06	03		Sur de Chile.
e(S)		14	35		
F	07	40	—		
SS eP	06	06	04		
eS		14	05		
L		25	40	períodos de 23 seg.	
M ₁		27	—	" " 20 "	
M ₂		31	—	" " 16 "	
M ₃		37-38	—	" " 14 "	
F	09	30	—		
SS e	20	50	07	3	
F			50		
SS eS	21	28	21	5	
F		29	—		
Junio 7					
SM iP	07	21	46		
iS			58		
F		23	—		
SS iS	07	21	54	15	
F		23	—		

Est fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Junio 8					
SS eS	05	04	04	7	
F		05	—		
Junio 9					
SS eS	00	57	00	4	
F		58	—		
SS e	01	11	12	5	
F		13	—		
SS iS	04	47	10	5	
F			50		
Junio 11					
SM e	00	48	06		Sur de Boli-
F		51	—		via
SS e	00	48	12		
F		51	—		
SS e	06	29	02		
F		30	—		
Junio 12					
SS e	09	59	08	3	
F			40		
SS e	18	39	30	4	
F		41	—		
SS e	20	37	35	6	
F		39	—		
Junio 13					
SS e	20	21	25	3	
F		22	—		
Junio 14					
SS iS	02	43	42	11	
F		44	20		
SS iP	14	45	47	70	D=150 km W
iS		46	04		Guatemala.
F		48	—		
SM e	14	46	04		
eS			21		
F		48	—		
SS iS	22	20	09	9	
F			40		
Junio 15					
SS e	15	08	25	5	
iS			48		
F		10	—		
SS e	15	17	20	3	
F		19	—		
SS e	15	29	45	3	
F		31	—		
SM iS	20	35	30	7	
F		36	—		
SS iS	20	35	35		
F		36	20		
SS iS	22	48	40		
F		49	30		

Est fase h m s A(micras) Observ.

Junio 16

SS	eP	23	04	36	35
	eS			49	
	F		08	—	

SM	e	23	04	43	
	S		no definida.		

Junio 19

SS	iP	01	26	11	33	D=150 km W Guatemala.
	iS			27		
	F		28	—		

SM	eP	01	26	21	
	eS			42	
	F		28	—	

SS	e	02	43	39	
	F		45	—	

SM	iP	08	51	42	
	i(S)		52	02	
	F		53	30	

SS	iP	08	51	44	25	Compresión.
	e(S?)		52	07		
	F		53	30		

Junio 20

SM	e(P)	02	10	32		Chile
	e(S)		18	04		
	F	03	30	—		

SS	e(P)	02	10	36		períodos de 24 seg.
	eS		17	50		
	L		26	10		
	M ₁		29	—		
	M ₂		34	—		
	F	05	—	—		

SM	e	13	09	14		Chile
	eS		16	53		

SS	e	13	09	18		períodos de 19 seg.
	eS		17	00		
	M		28	—		
	F	14	30	—		

Junio 21

SS	eP	19	26	09	18
	iS			20	
	F		27	—	

SS	eS	21	04	34	3
	F		05	—	

Junio 22

SM	eP	03	31	45	
	S	en marca de minuto.			
	F		33	—	

SS	eP	03	31	56	12
	iS		32	15.5	
	F		34	—	

Est fase h m s A(micras) (Observ.

Junio 23

SS	eP	09	53	49	30
	iS		54	08	
	F		55	30	

Junio 25

SM	e	13	57	42		Colombia (USCGS)
	F	14	00	—		

SS	e	13	57	52	
	F	14	01	—	

Junio 26

SM	eP	05	58	17	
	eS			35	
	F	06	01	—	

SS	e	05	58	29	15
	eS			44	
	F	06	01	—	

SS	eP	07	36	51	13
	eS		37	03	
	F		39	—	

Junio 27

SS	iP	17	15	26.6	75	D=7 Km.
	iS			28		
	F		16	30		

SS	iS	17	24	34	4
	F		25	—	

SS	iS	17	35	40	3
	F		36	—	

Junio 28

SS	iP	18	31	14	100	Dos sismos superpuestos.
	iP			27		
	iS			38		
	F		34	—		

SM	e	18	31	26	
	eP			40	
	eS			53	
	F		34	—	

SS	e	20	31	06	10
	F		32	—	

Junio 29

SS	eS	00	18	53	5
	F		19	20	

SS	e	21	43	23	11
	eS			41	
	F		45	—	

Junio 30

SS	e	13	07	25	8
	F		09	—	

JULIO DE 1960

Est fase	h	m	s	A(micras)	Observ.	Est fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 1º						Julio 4					
SS	e	05	47	36	3	SS	e(S)	04	44	30	
	F		48	30			L		58	—	
SS	iP	20	30	12.5			F	05	50	—	
	i			17		Julio 5					
	eS		31	02		SS	e	01	15	24	4 Temblor lejano.
	F		34	—			F		18	—	
SM	eP	20	30	24	30 Chiapas, México.	SS	iS	10	28	46	5
	eS		31	24			F		29	30	
	F		34	—		SS	e	12	13	30	2
SS	eS	22	17	05	3		F		14	—	
	F		18	—		Julio 7					
Julio 2						SM	e	06	32	27	
SM	eP	02	18	39			F		34	—	
	iS			49		SS	e	06	32	40	2
	F		19	30			F		34	—	
SS	iS	02	18	56	10	Julio 8					
	F		19	30		SM	e	07	52	39	
SS	iS	03	45	32	10		F		53	20	
	F		47	—		SS	e	07	52	47	
SS	iP	21	04	00.5	230 Compresión.		F		53	30	
	iS			11	Epic.: 12° 55'N	Julio 9					
	F		08	—	89 30 W	SS	e	14	00	31	4
SM	eP	21	04	06	h=unos 50 km. San Salvador grado 4.		F		02	—	
	iS			19.5		Julio 10					
	F		07	—		SM	iP	13	40	31.5	
Julio 3							iS			58.5	
SM	eP	09	24	08			F		45	—	
	eS			27		SS	iP	13	40	40	250 Dilatación.
	F		26	—			iS		41	11.5	Cerca costa
SS	e	09	24	20	9		F		46	—	de Nicaragua
	eS			40							(USCGS) En
	F		27	—							el Sur de El
SM	eP	16	30	11							Salvador gra-
	iS			22		SM	eS	20	02	46	do 4.
	F		31	—			F		03	30	
SS	iS	16	30	28	18	SS	eS	20	02	58	4
	F		31	—			F		03	30	
SS	eP	22	15	04	30	SS	e	22	20	11	12
	eS			20			eS			23	
	F		17	—			F		22	—	
Julio 4						Julio 11					
SS	iP	09	46	07	340 Compresión	SS	eP	20	59	29	12
	iS			24.5	Epic.: 13° 30'N		iS			39	
	F		51	—	90 40 W		F	21	01	—	
SM	eP	09	46	17	h=50 Km. San Salvador grado 4-5.	SM	eP	20	59	31	
	iS			42.5			iS			41	
	F		50	—			F	21	01	—	

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 11						
SS	iP iS F	22	28	23 47.5 33	110	Guatemala D=220 Km. W.
SM	eP eS F	22	28	36 29 32	06	
Julio 13						
SS	eS F	09	07	14 08	7	
SS	eS F	09	19	48 20	30	5
SS	eP eS F	12	55	42 56 59	27	5
SM	eP iS F	14	36	40 51.5 39		
SS	eP iS F	14	36	41 53.5 38	30	
SS	eP e e!(E) F	16	25	34 26 27 32	06 17	Oaxaca, México (USCGS)
SM	e e F	16	26	16 27 33	22	
SS	iS F	18	15	04 16		4
Julio 14						
SS	eS F	10	01	58 02	40	6
SS	eS F	12	44	57 46		5
Julio 18						
SM	e eS F	06	36	36 37 39	14	
SS	eS F	06	37	29 39		5
SS	e F	22	55	20 56		5
Julio 19						
SS	eS F	05	48	05 49		7
SM	e F	05	48	05 49		
SS	e F	07	14	13 15		4

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Julio 19						
SS	e F	08	46	14 47	30	8
SS	iP iS F	16	04	24 05 11	11.5	100 Dilatación México,
SM	eP eS F	16	04	33 05 11	23	
SS	iS F	00	51	38 52		5
Julio 21						
SM	iP iS F	19	55	09 32 58		
SS	iP iS F	19	55	09 31.5 59		65
Julio 22						
SS	eP iS F	05	54	15 30.5 56	32	
SM	e F	05	54	49 55	30	
SS	e F	07	53	36 54		3
SS	e F	10	07	55 08	40	8
SM	eS F	10	29	52 31		
SS	e F	10	30	04 31		5
SS	e eS F	08	46	16 41 48		7
Julio 23						
SS	e F	10	13	50 15		2
SS	e F	22	40	45 41	30	7
Julio 25						
SS	eS F	17	53	03 54		8
SM	eS F	17	53	04 54		
Julio 26						
SS	e F	18	14	05 15	30	9

Est fase h m s A(micras) Observ.

Julio 26

SS	e	20	27	30	23
	eS			52	
	F		30	—	

SM	e	20	28	18	
	F		29	—	

Julio 27

SS	e	04	13	04	3
	F			30	

SM	iP	10	09	19	
	iS			32	
	F		10	20	

SS	e	10	09	26	12
	eS			42	
	F		10	30	

Julio 28

SS	eS	13	08	44	12
	F		11	—	

SM	e(S)	13	09	05	
	F		10	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Julio 28

SS	iS	13	56	20	10
	F		57	—	

Julio 29

SM	eP	11	37	35	
	iS			46.5	
	F		39	—	

SS	iS	11	37	58	24
	F		40	—	

Julio 30

SS	eS	11	55	28	4
	F		56	—	

Julio 31

SS	e	15	28	58	12
	eS		29	15	
	F		31	—	

SM	e	15	29	32	
	F		30	30	

AGOSTO DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 1º

SS	e	23	19	03	5
	F			20	

Agosto 2

SS	eP	22	19	09	40	D=200 km
	iS			33		Guatemala
	F		21	30		

SM	e	22	19	37	
	e(S)			51	
	F		21	—	

Agosto 4

SM	iS	00	00	24	
	F		01	—	

SS	eS	00	00	36	3
	F		01	—	

SS	eP	09	59	37	14
	iS			48	
	F	10	00	30	

SS	eS	10	13	46	4
	F		14	20	

SM	eP	16	24	09	
	iS			19	
	F		25	—	

SS	iS	16	24	24	8
	F		25	—	

SM	eP	19	48	54		D=18 km
	iS			56.3		
	F		49	30		

Est fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 5

SM	eP	07	52	33	
	eS			50	
	F		55	—	

SS	e	07	53	02	4
	F		55	—	

SS	eS	14	47	51	4
	F		49	—	

Agosto 6

SS	iS	00	19	38	10
	F		20	—	

SS	iS	21	17	20	5
	F		18	—	

Agosto 7

SM	iP	07	17	59	
	iS			09.5	
	F		19	30	

SS	iS	07	18	18	20
	F		20	—	

SS	e	08	13	16	9
	eS			40	
	F		15	—	

SM	iP	08	15	33	
	iS			43	
	F		17	—	

SS	iS	08	15	46	14
	F		17	—	

SS	e	10	27	07	10
	eS			34	
	F		29	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 9

SS eS 17 59 51 7
F 18 00 10

Agosto 10

SS eP 12 35 03 30 Guatemala.
eS 16 San Lorenzo
iS 18 y Atiquizaya
F 37 — (El Salvador)
grado 4-5.

SM eS 12 35 33
F 36 30

SM iP 12 40 31.5
eS 41 44
F 46 —

SS iP 12 40 39 15
eS 42 02
F 46 —

SS e 19 02 34 4
F 03 —

Agosto 11

SS eP 10 02 54
iS 03 03.5
F 04 —

SS e 16 21 48 7
eS 22 05
F 23 30

Agosto 13

SS e 12 58 53 4
F 59 30

SM eP 14 24 24 Sur de Chile.
eS 32 05
F 15 30 —

SS eP 14 24 27
eS 32 10
F 16 00 —

SS e 17 20 07 Temblor leja-
F 22 — no.
Muy débil.

SM eP 23 26 06
eS 41
F 29 —

SS eP 23 26 11 20
eS 49
F 29 —

Agosto 14

SM eP 07 28 20
eS? 44
F 31 —

SS eP 07 28 21 70
iS 41
F 31 —

Est fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 15

SM eP 01 49 39
iS 50
F 50 20

SS e 01 49 50 2
F 50 20

SM e 15 07 36
eS 51
F 10 —

SS e 15 07 50 8
eS 08 03
F 10 —

SS e 19 15 20 15
F 20 —

Agosto 16

SS iP 09 50 05 60
iS 14
F 52 —

SM eP 09 50 09
iS 20
F 51 30

Agosto 18

SM eP 07 42 26
iS 36
F 43 30

SS iS 07 42 38 4
F 43 30

Agosto 19

SS iP 11 15 48 20 Guatemala
eS 16 16
F 19 —

SM eS 11 16 31
F 18 —

Agosto 20

SS iP 00 20 12.5 670 Compresión.
e 24 Cerca costa
iS 43 Sur de Gua-
F 29 — temala, foco
profundo.

SM iP 00 20 22.5 En el Suroes-
i 38 te de El Sal-
iS 21 05 vador grado
F 28 — 5, San Salva-
dor grado 4.

SS iS 00 23 48
F Superpuesto por el
anterior.

SS eP 00 56 31 8
iS 57 04
F 58 —

SS e 01 56 10 2
F 50

Est fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 20

SS	e F	16	18 19	21 —	3
SS	iS F	20	34 35	46.5 20	14
SS	e F	22	52 54	02 —	7
SS	iS F	22	54 55	16 —	8

Agosto 21

SS	iS F	06	17 18	08.5 —	18
----	---------	----	----------	-----------	----

Agosto 23

SS	e eS F	07 08	55 56 00	41 35 —	10
SM	eS F	07	57 59	05 —	
SS	e F	15	49 51	09 —	9
SM	e F	15	49 51	14 —	

Agosto 24

SS	e F	19	10 11	11 —	3
----	--------	----	----------	---------	---

Agosto 25

SM	iS F	09	32 33	08 —	
SS	iS F	09	32 33	09 —	6
SS	iS F	17	05 06	37 —	4

Est fase h m s A(micras) Observ.

Agosto 25

SS	e F	20	08 09	49 20	2
----	--------	----	----------	----------	---

Agosto 26

SM	eP iS F	09	10 11 12	55 06 —	
SS	iS F	09	11 12	19 —	7
SM	eP iS F	23	18 19	12 23 30	
SS	iS F	23	18 19	21 30	32

Agosto 27

SS	eP eS F	12	52 53 55	38 09 —	18
SM	e F	12	53 54	28 30	
SM	e F	14	18 19	06 —	10
SS	e F	14	18 19	18 —	5
SS	iP eS F	16	21 22 24	40 01 —	45
SM	e eS F	16	22 24	08 24 —	

Agosto 30

SS	e F	01	57	26 50	2
----	--------	----	----	----------	---

R. Schulz.

TABLAS DE MICROSISMOS

Aparecen en estas tablas, bajo la letra T el período y bajo A la doble amplitud del movimiento verdadero del suelo, expresado en micras, de los microsismos registrados por el sismógrafo Wiechert horizontal (200Kg) a las 00h, 06h, 12h y 18h, (tiempo universal), de todos los días del mes.

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE MAYO DE 1960

Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—
2	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—
3	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—	1.1	1	1.4	1	1.0	1	—	—
4	0.7	1	—	—	1.1	1	—	—	1.0	0	—	—	1.0	1	—	—
5	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—	1.0	0	—	—	1.0	1	—	—
6	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—	1.1	0	—	—	1.4	1	—	—
7	1.0	1	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—
8	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—
9	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.1	1	—	—
10	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—
11	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
12	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—	1.0	0	—	—
13	1.0	0	2.1	1	1.0	1	—	—	1.1	1	—	—	1.0	1	—	—
14	1.0	1	—	—	1.1	1	—	—	1.0	2	—	—	1.0	2	2.0	1
15	1.1	1	2.3	1	1.0	0	2.4	2	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—
16	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—	1.0	0	—	—	0.7	0	—	—
17	0.7	0	—	—	1.0	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
18	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—
19	1.1	1	—	—	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—
20	1.1	1	—	—	1.3	1	2.4	1	1.2	1	2.0	1	1.2	1	2.0	0
21	0.8	1	1.9	1	1.4	1	1.4	1	0.9	0	—	—	0.9	1	—	—
22	1.0	1	2.7	1	1.0	1	2.7	1	1.1	1	—	—	0.9	1	—	—
23	1.0	1	—	—	1.1	1	—	—	1.6	2	2.2	2	0.7	1	—	—
24	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—	1.8	2	1.7	1	1.1	1	—	—
25	0.9	1	1.9	1	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	1.8	0
26	0.8	1	2.2	1	0.8	0	—	—	1.1	0	—	—	0.9	1	—	—
27	0.8	0	2.2	1	0.8	1	—	—	1.0	1	2.3	0	0.6	0	—	—
28	0.7	1	1.8	1	0.8	1	1.8	1	1.6	1	2.3	1	0.8	1	2.8	1
29	1.2	1	2.3	0	0.8	1	2.2	1	1.0	1	2.3	1	0.8	1	3.0	1
30	0.8	0	—	—	1.0	1	—	—	0.8	0	2.8	1	0.8	1	—	—
31	0.8	0	1.3	1	0.8	0	2.8	1	0.8	1	—	—	1.2	0	—	—

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE JUNIO DE 1960

Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.8	1	2.0	1	0.8	0	—	—	1.0	1	2.2	1	1.0	1	2.0	1
2	0.8	1	2.4	1	1.0	1	2.4	1	2.0	1	1.8	1	1.8	1	2.4	1
3	0.8	0	—	—	1.2	1	2.4	1	0.8	0	—	—	2.2	1	2.4	1
4	1.0	1	—	—	0.8	0	2.5	1	0.8	0	—	—	1.2	1	2.8	1
5	0.8	1	1.8	0	1.0	1	2.2	0	0.8	0	—	—	0.8	1	2.4	1
6	0.8	1	1.8	1	0.8	1	1.8	1	0.8	1	2.4	1	2.2	2	1.7	2
7	1.2	2	2.2	2	1.4	1	2.2	1	0.7	0	1.8	1	0.8	0	2.2	1
8	1.2	1	2.4	1	1.8	2	2.2	2	0.8	1	1.6	1	1.8	1	2.2	1
9	2.2	1	2.3	1	1.4	1	2.0	1	0.8	1	2.2	1	0.8	0	1.8	1
10	0.6	0	2.9	1	0.8	0	2.2	1	1.4	1	2.7	1	0.8	0	2.5	1
11	0.8	0	2.0	2	0.8	1	1.8	1	1.0	1	1.8	1	0.8	1	—	—
12	1.2	1	2.4	1	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—
13	0.8	0	—	—	1.0	0	—	—	1.0	0	—	—	0.7	0	—	—
14	0.7	0	—	—	1.0	1	—	—	1.0	1	—	—	0.8	0	—	—
15	0.8	1	2.2	1	0.8	0	—	—	1.0	1	—	—	0.8	0	—	—
16	0.8	0	1.2	1	0.6	1	—	—	0.8	0	—	—	0.6	1	—	—
17	1.0	0	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.9	1	1.6	0
18	1.2	1	—	—	1.0	1	—	—	1.2	1	—	—	0.9	1	1.4	0
19	0.9	1	0.9	0	1.1	1	2.2	1	1.2	1	2.2	1	2.1	2	2.2	2
20	1.4	1	1.9	1	1.3	2	2.3	2	1.4	2	2.3	2	0.8	1	2.4	2
21	1.1	1	1.8	1	1.8	2	1.7	2	1.8	1	2.2	2	0.8	1	2.2	1
22	0.8	1	2.2	2	0.8	1	2.1	1	0.8	1	—	—	—	—	—	—
23	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—
24	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—
25	1.2	1	1.4	1	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	0.8	1	1.8	1
26	1.2	1	2.1	2	1.0	2	2.6	2	1.1	1	—	—	0.9	1	—	—
27	1.1	1	1.6	2	—	—	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
28	0.9	1	—	—	1.0	1	—	—	0.7	1	—	—	1.1	1	—	—
29	0.7	0	—	—	1.1	1	—	—	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—
30	0.9	2	—	—	0.8	1	—	—	0.9	1	2.4	1	0.7	1	—	—

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE JULIO DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.8	1	—	—	0.6	1	—	—	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—
2	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
3	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	1.1	1	—	—	1.3	1	—	—
4	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	1.1	1	—	—	0.8	1	—	—
5	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	0.7	1	—	—	0.9	1	—	—
6	0.7	1	—	—	0.9	1	—	—	1.2	1	—	—	1.2	1	1.8	1
7	1.3	1	1.8	1	1.3	1	—	—	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—
8	1.0	1	—	—	0.9	1	—	—	1.1	1	—	—	0.7	1	—	—
9	1.2	1	—	—	1.2	1	1.8	1	1.2	1	—	—	1.0	1	1.2	0
10	1.2	0	—	—	1.2	0	—	—	0.9	1	—	—	1.3	1	—	—
11	1.1	1	—	—	1.2	0	—	—	1.2	1	—	—	1.0	1	—	—
12	1.1	1	—	—	1.2	1	—	—	1.2	1	—	—	0.9	1	—	—
13	1.1	1	—	—	0.8	2	2.8	2	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
14	1.2	1	—	—	0.9	1	—	—	1.2	0	1.8	0	0.9	1	—	—
15	1.2	1	1.2	0	1.1	1	—	—	1.2	1	—	—	1.2	1	1.8	0
16	1.1	1	—	—	1.2	1	—	—	0.9	1	—	—	0.8	1	2.3	2
17	1.1	1	1.8	2	2.0	2	2.2	4	2.1	2	2.2	3	2.2	2	2.1	3
18	1.2	1	1.8	1	2.2	2	2.1	2	2.1	1	2.0	0	0.9	1	2.4	2
19	0.8	1	2.2	0	2.1	3	2.2	3	0.8	0	2.3	1	0.8	1	—	—
20	1.2	1	2.1	0	0.9	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	2.2	1
21	2.2	2	—	—	0.9	1	1.9	1	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
22	0.8	1	1.8	0	1.8	1	1.8	1	0.8	0	2.3	0	0.7	0	—	—
23	2.1	1	2.2	2	1.2	2	1.5	1	2.1	2	2.2	2	0.8	0	2.2	1
24	1.8	1	2.1	1	0.8	0	—	—	1.1	1	—	—	0.8	0	—	—
25	0.8	1	1.9	1	0.8	0	—	—	1.2	1	—	—	0.8	1	—	—
26	0.8	0	0.8	0	0.8	0	—	—	0.9	1	—	—	1.2	1	1.8	0
27	1.4	1	2.2	0	1.4	1	1.8	0	0.8	0	—	—	0.8	0	1.6	0
28	2.1	1	3.1	1	1.6	2	2.0	1	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
29	1.2	1	—	—	1.3	1	1.8	0	1.0	0	—	—	0.8	1	1.8	0
30	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	2.4	1
31	1.1	1	—	—	0.8	0	2.6	0	1.0	0	—	—	0.7	0	2.2	0

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE AGOSTO DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.8	0	—	—	0.8	1	2.3	1	0.8	0	—	—	0.7	1	—	—
2	0.8	1	0.8	0	2.2	1	2.2	0	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
3	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	1.1	0	—	—	1.1	1	2.4	1
4	1.2	1	—	—	1.2	1	—	—	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—
5	0.8	1	2.3	1	1.2	1	2.4	0	1.2	1	—	—	0.8	0	2.3	0
6	0.9	1	2.3	1	2.1	2	2.2	2	2.1	2	2.0	1	1.2	1	2.0	2
7	0.9	1	2.2	2	0.8	0	2.2	0	0.8	0	—	—	0.9	0	—	—
8	0.8	1	2.1	1	1.1	1	—	—	0.8	0	1.7	0	0.8	0	—	—
9	1.0	1	2.2	2	1.2	1	—	—	1.3	1	—	—	0.9	1	2.3	0
10	1.2	1	2.6	1	1.4	1	2.1	0	0.8	0	—	—	1.2	0	2.8	0
11	0.8	0	—	—	1.2	0	—	—	1.3	1	1.2	1	0.8	0	—	—
12	1.4	1	1.2	1	1.4	1	2.2	1	1.2	1	2.3	1	0.8	0	1.8	1
13	0.8	0	1.8	2	1.0	1	2.1	0	2.1	1	2.1	1	0.8	0	2.2	0
14	1.2	0	1.8	2	2.2	2	2.7	2	1.8	1	1.8	1	2.2	2	2.3	2
15	2.2	1	2.1	2	1.9	1	2.2	2	2.2	1	2.2	2	2.2	2	2.2	2
16	1.2	0	2.1	3	0.8	0	2.2	0	0.8	0	—	—	0.8	0	2.6	1
17	1.2	0	2.1	0	0.8	0	2.1	1	0.8	0	—	—	0.8	1	1.8	1
18	0.7	0	—	—	1.2	0	—	—	1.1	1	—	—	1.0	0	0.8	0
19	1.2	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
20	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—	1.1	0	2.2	1	0.8	0	—	—
21	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—	0.8	0	—	—
22	0.8	0	1.8	0	0.8	0	—	—	1.2	1	—	—	1.0	0	—	—
23	1.2	1	2.0	1	0.8	0	—	—	0.8	0	2.2	1	0.8	0	1.8	1
24	2.2	1	2.2	1	0.8	1	1.8	0	0.8	0	2.3	1	1.2	0	—	—
25	0.8	0	2.7	0	1.0	1	1.4	0	1.2	1	—	—	0.8	1	—	—
26	1.2	0	—	—	1.2	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
27	1.0	1	1.0	0	2.1	1	2.1	1	1.1	0	—	—	0.8	0	—	—
28	1.2	1	—	—	1.2	1	2.0	0	2.0	2	2.2	2	2.1	1	1.9	1
29	1.8	1	2.1	2	1.9	2	2.2	2	2.3	3	2.5	4	2.4	3	2.5	4
30	1.2	1	2.7	2	1.2	0	2.3	0	0.8	0	2.2	1	2.2	2	2.6	2
31	0.8	0	—	—	1.2	1	2.0	0	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—

SEISMOLOGISKA INSTITUTIONEN
UNIVERSITETET
UPPSALA

International
Seismological
Centre

BOLETÍN SISMOLÓGICO DEL SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL DE EL SALVADOR

VOLUMEN VI

SEPTIEMBRE — DICIEMBRE 1960.



REPUBLICA DE EL SALVADOR, CENTRO AMERICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

BOL. SISMOL.
SERV. GEOL. NAC.

VOLUMEN VI

PAGINAS 41—56

SEP.—DIC.
DE 1960

SAN SALVADOR
MARZO DE 1961

Directorio Cívico-Militar.

Ministro de Obras Públicas:

Ing. Julio Noltenius

Subsecretario de Obras Públicas:

Ing. Guillermo E. Borja Nathan

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL:

Geólogo Director: **Dr. Fritz Durr**

Geólogo Minero: **Dr. Dietrich Seeger**

Geólogo Asistente: **Ing. Gerd Christmann**

Sismólogo: **Dr. Rudolf Schulz**

Ayudante Observatorio: **Br. Mauricio Cepeda C.**

La Sección de Sismología del Servicio Geológico Nacional cuenta actualmente con tres estaciones sismológicas situadas en diferentes lugares de la República: la Estación Central de San Salvador, la estación de Santiago de María y la estación de Ayagualo. Una nueva estación sismológica comenzará a funcionar en marzo de 1961 en Ahuachapán con las coordenadas siguientes:

Lat. 13° 55' 18" N
Long. 89° 50' 45" W

CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES

Símbolo	Estación	Longitud	Latitud	Elevación	Sismógrafos	Periodo
SS	San Salvador	89° 12'	13° 41'	673 m	Wiechert (200 Kg) N'E	3.8 seg.
					Wiechert (80 Kg) Z	3.8 "
					2 Péndulos	
					horizontales (100 Kg) N'E	15.0 "
SM	Santiago de María	88° 28'	13° 29'	905 m	2 Péndulos	
					horizontales (100 Kg) N'E	4.0 "
Ay	Ayagualo	89° 17'	13° 38'	900 m	Péndulo horizontal (160 Kg) N	11.0 "

Boletín Sismológico del Servicio Geológico Nacional de El Salvador

VOLUMEN VI

SEPT. — DIC. 1960

San Salvador, Marzo de 1961.

CONTENIDO

	Pág.
Resumen de la actividad sísmica registrada en El Salvador durante los meses de Septiembre a Diciembre de 1960	42
Tablas Sismológicas detalladas	44
Tablas de Microsismos	55



Ministerio de Obras Públicas
República de El Salvador, Centro América

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA EN EL SALVADOR DURANTE LOS MESES DE SEPT. A DIC. DE 1960

El 2 de Septiembre se registró un sismo con foco cerca de Salcoatitán. En este pueblo como también en Apaneca se sintió con grado 4.

El mismo día ocurrió otro sismo con origen en Guatemala. La distancia epicentral desde San Salvador fue de 160 Km.

El día 4 los sismógrafos registraron un sismo con origen en el Oriente de El Salvador, probablemente en el Golfo de Fonseca; no se tuvo noticias sobre su sensibilidad.

El día 9 se registró otro temblor de mayor intensidad que se localizó a 230 Km. al Oeste de San Salvador en Guatemala.

Un fuerte temblor ocurrió el día 13 cuyo epicentro se localizó en la región de Chiquimulilla, Guatemala. Como profundidad focal se calcularon unos 100 Km. El temblor alcanzó el grado 5 en la parte occidental de El Salvador. En San Salvador algunas personas todavía lo sintieron con grado 4-5.

El día 19 se registraron las ondas procedentes de un fuerte sismo originado cerca de la frontera Colombia-Panamá.

El mismo día varias personas sintieron un temblor de mediana intensidad en la región de Santiago de María-Berlín, el origen de este temblor estaba frente a la costa salvadoreña, en el Océano.

El día 20 tuvo lugar una serie de 3 sismos procedentes de Guatemala; la presencia de ondas superficiales en los sismogramas manifiesta que el foco es superficial.

El día 21 un fuerte temblor sacudió la mayor parte de nuestra República. El epicentro se calculó a 60 Km. al Sur del puerto de Acajutla en el Océano con una profundidad del foco de 50 Km. El sismo alcanzó el grado 5-6 en toda la parte Suroccidental de

El Salvador. En San Salvador alcanzó el grado 5. No hubo daños materiales.

El día 29 ocurrió otro fuerte sismo en nuestra región. Como origen se localizó la región de Salamá en Guatemala. Según noticias el sismo se sintió fuerte en Guatemala. En San Salvador todavía alcanzó el grado 4.

El primer temblor sensible del mes de Octubre en nuestro país ocurrió el día 11. Su epicentro se localizó a 80 Km. al Sur de la Bahía de Jiquilisco, al lado continental de la fosa marina. Como profundidad del foco se pueden admitir no más de 25 Km. El sismo alcanzó el grado 5 en la parte Sur-Oriental de El Salvador.

Unas horas después pocas personas sintieron en la capital con grado 3-4 otro sismo con origen en la misma región epicentral.

Tan solo 4 horas más tarde muchas personas sintieron otro sismo que tenía su epicentro a 40 Km. al Sur-Oeste de Acajutla en el Océano.

El día 16 de Octubre los sismógrafos registraron un temblor con origen frente a la costa pacífica de Guatemala. Como distancia epicentral de San Salvador se calcularon 230 Km. La presencia de ondas superficiales de 12 seg. habla en favor de un foco algo superficial.

Los dos días siguientes los sismógrafos registraron una serie de temblores originados en México cerca de la frontera de Guatemala.

Solamente pocas personas sintieron en Tacuba y Apaneca un ligero temblor el día 20. Su origen se localizó en Guatemala.

El día 23 un fuerte temblor sacudió la parte Sur de El Salvador donde alcanzó el grado 5-6. El epicentro se situó a 50 Km. al Sur de la bocana del río Lempa en el Océano, con una profundidad del foco de 60 Km. El desplazamiento máximo del suelo se calculó en 1.7 mm. para San Salvador.

Tres días después la parte occidental de El Salvador fue afectada nuevamente hasta con grado 5 por dos temblores originados en Guatemala.

El mes de Noviembre comenzó con un nuevo sismo fuerte con origen en Chile.

El día 12 ocurrió un temblor de mediana intensidad con su epicentro a 40 Km. al SW de la bocana del río Lempa. En la parte Suroriental de nuestro país se sintió con grado 4-5.

El día 14 los sismógrafos registraron un sismo con su epicentro frente a la costa pacífica de Guatemala, probablemente en la fosa marina y con foco algo superficial como indican las ondas superficiales de 20 seg.

El día 18 se registró otro temblor procedente de Guatemala.

El día 20 acaeció un sismo local con foco muy superficial cerca de Apameca (El Salvador), en donde se sintió con grado 5.

El mismo día un terremoto con su epicentro cerca de la costa Norte de Perú produjo una fuerte ola marina que causó graves daños en la región costera de ese país.

El día 24 se obtuvieron los registros de un fuerte sismo lejano, cuya distancia epicentral de San Salvador

se calculó en 10500 Km. Según las informaciones recibidas del USCGS su epicentro se localizó al Sur de las islas Tonga. La magnitud calculada varía entre 7 y $7\frac{1}{2}$.

El resto del mes la actividad sísmica no tuvo importancia.

El 2 de Diciembre los aparatos de nuestras estaciones sismológicas registraron un fuerte sismo cerca de la costa Norte de Chile, pero no se reportaron daños de consideración de esta región.

Un temblor del día 4 de este mes alcanzó el grado 5 en el Sur de El Salvador. Su epicentro se calculó a 60 Km. al Sursuroeste de la bocana del río Lempa con una profundidad del foco de 50 Km.

El día 6 se registró un sismo con su origen frente a la costa pacífica de Costa Rica.

El día 14 se desarrolló una serie de 7 temblores con su epicentro a 6 Km. al Oeste de Santiago de María. Por lo limitado del radio macrosísmico se puede asignar al foco una profundidad de menos de 5 Km. Los sismos se sintieron con grado 5 en Santiago de María, Berlín y Alegría.

Los siguientes días del mes no merece información la actividad sísmica.



TABLAS SISMOGRAFICAS DETALLADAS

La hora indicada es la de 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. "H" es la hora focal; "h" es la profundidad del foco.

SEPTIEMBRE DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 1º

SS	e	05	00	57	18
	eS		01	16	
	F		04	—	

SM	e	05	01	18	
	F		03	—	

Septiembre 2

SM	eP	05	38	02	
	iS			13	
	F		39	30	

SS	eP	05	38	09	20
	iS			26.5	
	F		40	—	

SS	eS	07	44	36	17
	F		46	—	

SS	eP	12	04	03	10
	iS			08.5	
	F		05	—	

Apaneca y Salcoatitán grado 4.

SS	eS	18	43	24	5
	F		44	30	

SS	iP	21	54	25	45
	iS			43	
	F		57	—	

D=160 km. Guatemala.

SM	eS	21	55	05	
	F		57	—	

SS	eS	23	36	20	10
	F		37	—	

Septiembre 3

SS	eS	01	42	42	9
	F		43	30	

SS	e	23	12	47	2
	F		13	20	

SS	iS	23	43	59	4
	F		44	40	

Septiembre 4

SS	iS	00	59	58	4
	F	01	01	30	

SM	eP	03	25	47	
	eS		26	04	
	F		28	—	

D=150 km. Región de La Unión.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 4

SS	eS	03	26	12	5
	F		28	—	

SS	eP	14	39	42	18
	iS			52	
	F		41	—	

Septiembre 5

SS	eS	10	30	44	6
	F		31	30	

SS	iS	23	41	11	15
	F		42	—	

Septiembre 7

SM	e	00	56	18	2
	F		59	—	

SS	e	00	57	08	
	F		59	—	

Septiembre 8

SS	iS	08	47	59	6
	F		49	—	

Septiembre 9

SM	e	05	24	32	
	F		26	—	

SS	e	05	24	36	8
	F		27	—	

SS	eS	11	24	33	6
	F		26	—	

SS	eP	13	55	29	110
	iS			54	
	F		59	—	

D=230 km. Guatemala.

SM	eP	13	55	42	
	eS		56	16	
	F		59	—	

SM	e	17	06	19	
	e		07	00	
	F		13	—	

Probablemente frente costa pacífica de Nicaragua.

SS	e	17	06	33	
	e		07	16	
	F		13	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 6

SM	eP	08	58	01	D=800 km, cerca costa de Costa Rica.
	eS		59	27	
	F	09	16	—	
SS	eP	08	58	11	Compr. Onda S muy débil.
	eS		59	38	
SS	eP	09	03	46	Sismo poste- rior al de las 08h 58m.
	e(Z)		05	50	
	F		14	—	
SS	e	23	39	54	3
	F		43	—	

Diciembre 7

SS	e	20	14	04	20
	eS			28	
	F		17	—	

Diciembre 8

SS	eP	01	08	42	12
	iS			51	
	F		09	30	
SS	eS	20	10	31	3
	F		11	—	

Diciembre 9

SM	eP	07	08	02	
	eS			17	
	F		09	20	
SS	eS	07	08	31	15
	F		09	30	
SS	e	18	03	06	4
	F			40	
SS	e	23	01	49	4
	F		02	20	

Diciembre 10

SS	iS	11	57	50	20
	F		59	—	

Diciembre 12

SS	e	19	33	55	3
	F		34	30	
SS	iP	20	32	35	35 D=90 km.
	iS			45	
	F		34	—	
SM	iP	20	32	36	D=100 km.
	iS			47	
	F		34	—	

Diciembre 13

SS	e	05	33	33	3
	F		35	—	
SS	e	07	58	—	Islas Macqua- rie (USCGS) Ondas Superficiales.
	e	08	06	06	
	F	09	20	—	
SS	e	22	01	20	2
	F		05	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 14

SM	eP	13	07	47	
	iS			54.5	
	F		08	40	
SM	iP	13	09	14	(*) D=6 km Serie de sis- mos inmedia- tamente cer- ca de Santia- go de María
	iS			14.8	
SS	eP	13	09	27	con profundidades del foco de menos de 5 km. Berlín, Alegría y Santiago de Ma- ría grado 5.
	iS			37	

SM	iP	13	09	29.5	(*) Grado 5.
	iS			30.7	
SM	iS	13	10	27	(*)
SM	iP	13	10	43.5	(*) Grado 5.
	iS			44.3	
SM	iS	13	11	55	(*)
SM	iS	13	13	06	(*)
SM	iP	13	14	33	(*) Grado 4-5.
	iS			33.8	
	F		16	—	
SS	eS	18	00	50	6
	F		02	—	

Diciembre 15

SS	e	04	05	03	4
	F			40	
SS	e	05	08	24	4
	F		09	—	
SM	eP	23	25	02	D=190 km. Nicaragua.
	iS			23	
	F		31	—	
SS	eP	23	25	09	35
	eS			32	
	F		31	—	

Diciembre 16

SS	eP	10	15	42	D=25 km
	iS			45	
	F		17	—	
SS	e	23	49	20	4
	F		50	—	

Diciembre 17

SS	e	11	29	01	5
	F		30	—	

Diciembre 18

SS	iP	01	49	50.5	90
	iS			01	
	F		52	—	
SM	iP	01	49	53.5	
	iS			05	
	F		52	—	
SS	e	17	55	03	3
	F			30	
SS	e	21	13	27	2
	F		14	—	

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Septiembre 13						
SM	eP iS F	10	38	07 18 39		
SS	iS F	10	38	13 39	17	
SS	iP i iS F	17	50	31.5 34.0 49 58	1100	Compresión Epic.: 14°00'N 90 25 W h=100 km Región de Chiquimulilla, Guatemala. En el Oeste de El Salva- dor grado 5, San Salvador grado 4-5.
SM	iP iS iS F	17	50 51 57	40.5 04 07		
Septiembre 15						
SS	eP eS F	10	13	42 01 15	8	
SM	e F	10	14	19 15		
Septiembre 16						
SS	eP iS F	01	41	24 32.5 43	60	
SS	e F	17	47	52 49	8	
Septiembre 17						
SS	e eS F	04	22	03 27 23	7	
SM	e F	16	28	33 30		
SS	e F	16	28	43 30	4	
Septiembre 18						
SS	iP iS F	07	09	25 44 12	60	Compresión. D=160 km Foco profun- do Guatemala.
SM	eP eS F	07	09	38 05 11		
SM	eP eS F	11	14	48 00 30		
SS	eS F	11	15	06 16	5	
SS	iP iS F	20	11	19.5 22.3 20	55	D=20 km h= menos de 10 km.

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Septiembre 19						
SM	eP L F	19	04	24 08 30		Colombia períodos de 20 seg.
SS	eP L F	19	04	33 09 30		
SM	iP iS F	19	38	33 43 40		D=90 km Berlín (El Salvador) grado 4.
SS	eP iS F	19	38	35 47 40		D=110 km
Septiembre 20						
SS	iP iS L F	09	25	59.5 26 26.5 45 32		Guatemala, foco superfi- cial. períodos de 2.5 seg " " 9 "
SM	eP eS L F	09	26	13 53 09 31		períodos de 5 seg.
SS	e eS F	09	39	30 56 42	8	sismo poste- rior al de las 09h 25m
SS	iS F	09	56	12 57	5	
SS	eP eS F	13	14	54 20 19		sismo poste- rior al de las 09h 25m
SM	e eS L F	13	15	13 42 16 19		períodos de 5 seg.
Septiembre 21						
SS	iP iS F	03	45	09.5 20.5 52	870	Dilatación Durante la fase P pe- ríodos de 0.25 seg. super- puestos por períodos de 3 seg. Aceleración máxima en San Salvador 55mm/seg. ² Epic.: 13° 00'N 89 50 W h= 50 km. H= 03h 44m 55s
SM	iP iS F	03	45	17 33.5 52		En la parte Sur-Occidental de El Sal- vador grado 5-6; San Salvador gra- do 5.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 21

 SS eP 04 58 10 40 D= 90 km
 eS 20
 F 59 30

 SM eP 04 58 17 D= 160 km
 eS 35
 F 59 30

 SS iP 05 24 18 23 D = 15 km.
 iS 20.0
 F 25 — Foco algo su-
 perficial.

 SM iP 05 38 52
 iS 39 03
 F 40 —

 SS eP 05 38 57 20
 eS 39 10
 F 40 —

Septiembre 25

 SS iS 09 20 25 14
 F 21 30

Septiembre 26

 SS eP 07 10 52 17
 eS 11 09
 F 12 —

Septiembre 27

 SS eS 03 58 50
 F 59 30

 SM eS 03 58 36
 F 59 —

 SS e 16 56 57.2 6
 F 59 —

 SS eS 17 11 33 10
 F 12 30

Est fase h m s A(micras) Observ.

Septiembre 28

 SS e 16 55 43 5
 F 59 —

 SS e 20 43 54 16
 eS 44 13
 F 47 —

 SM e 20 44 11
 F 46 —

Septiembre 29

 SS iP 18 54 51 1500 Compresión
 iS 55 16 D=230 km
 F 19 08 — NNW

 SM eP 18 55 02
 iS 37
 F 19 07 — h= unos 100
 km
 Región de Sa-
 lamá, Guate-
 mala.
 Sentido fuer-
 te en Guate-
 mala; San
 Salvador
 grado 4.

 SS eP 22 45 02 50
 iS 10
 F 47 —

Septiembre 30

 SS e 01 09 52 5
 F 10 30

 SS e 09 42 10 16
 eS 52
 F 45 —

OCTUBRE DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 1º

 SS e 00 06 02 6
 F 08 —

 SS iS 17 01 12.5 4
 F 40

Octubre 2

 SS eS 15 52 27 5
 F 53 —

Octubre 3

 SS e 00 05 26 4
 F 06 30

 SS e 00 15 28 3
 F 16 —

 SS e 15 36 44 8
 eS 58
 F 38 —

Est fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 4

 SS e 17 09 51 14
 eS 10 08
 F 12 —

 SM eS 17 10 23
 F 12 —

Octubre 6

 SM eS 04 53 11
 F 54 —

 SS eS 04 53 26 4
 F 54 —

Octubre 7

 SS e 15 38 08 temblor leja-
 F 40 — no

Est fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 8

SS	e	01	53	54	Oaxaca, México. (USCGS)
	e(E)		56	15	
	e(N)			30	
	F	02	02	—	

SM	e	01	54	18	
	e		56	38	
	F	02	03	—	

Octubre 9

SS	eP	00	30	07	18
	iS			17	
	F		31	30	

SM	iP	00	30	09.5	
	iS			20.0	
	F		31	30	

SS	e	04	18	25	6
	F		19	—	

SS	eS	09	11	34	4
	F		12	—	

Octubre 10

SS	e	13	24	18	9
	e			47	
	F		28	—	

SM	e	13	24	31	
	F		27	—	

Octubre 11

SM	iP	04	30	28	Epic.: 12°30'N 88°20'W h=normal
	iS			40	
	F		36	—	

SS	iP	04	30	33.5	220	En el Sureste de El Salva- dor grado 5.
	iS			52		
	F		35	—		

SS	iP	10	33	57.5	170	Epic.: 12°50'N 89 15 W h=normal
	iS		34	07.5		
	F		35	30		

SM	iP	10	34	00.5	San Salvador grado 3-4.
	eS			12	
	F		35	30	

SS	iP	16	17	45	220	Dilatación Epic.: 13°20'N 90 00 W
	iS			56		
	F		21	—		

SM	iP	16	17	53.5	h=60 km San Salvador grado 4.
	iS		18	10.5	
	F		20	—	

Octubre 12

SS	e	01	33	17	3
	F		34	—	

SS	e	02	07	19	3
	F		08	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 12

SM	eP	15	27	18	
	iS			28	
	F		28	—	

SS	iS	15	27	31	4
	F		28	—	

Octubre 13

SM	eP	14	32	12	
	iS			24.5	
	F		33	—	

SS	e	14	32	34	3
	F		33	—	

SS	e	17	20	22	2
	F		21	20	

SS	e	19	07	20	cerca fronte- ra México- Guatemala
	F		08	—	

SS	e	20	17	15	
	eS		18	02	
	F		22	—	

SM	e	20	17	40	
	e		18	29	
	F		21	—	

SS	iS	21	59	51	6
	F	22	00	10	

Octubre 15

SS	iP	04	35	52.5	60	Dilat. Epic.: 13°05'N 89 00 W h=70 km
	iS		36	02		
	F		38	—		

SM	iP	04	35	54.5	
	iS		36	04.5	
	F		38	—	

Octubre 16

SM	iS	03	00	24	
	F		01	30	

SS	eS	03	00	34	10
	F		01	30	

SS	eP	09	35	16	D=230 km, frente costa de Guatemala períodos de 12 seg.
	i			31	
	iS			45	
	L		37	10	
	F		45	—	

SM	eP	09	35	27	
	eS(N)		36	08	
	eS(E)			11	
	F		45	—	

SS	e	09	53	28	10
	eS		54	04	
	F		56	—	

SS	eP	11	10	39	38
	eS		11	07	
	F		15	—	

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Octubre 16						
SM	e	11	10	50		
	e		11	25		
	F		15	—		
SM	iS	11	42	57		
	F		43	30		
SS	iS	11	43	03	4	
	F			30		
SS	e	12	27	02	5	
	F		28	—		
SS	e	18	17	39	12	
	eS		18	03		
	F		20	—		
Octubre 17						
SS	e	09	09	35	3	
	F		10	—		
SS	iS	09	23	34	18	
	F		24	20		
SS	e	15	48	51		Costa de Co-
	F		51	—		lombia
						(USCGS)
SS	e	19	05	10		
	F		07	—		
SS	eP	20	29	56		México
	eS		30	37		Nota: los sis-
	F		35	—		mos siguien-
SM	e	20	30	13		tes probable-
	eS		31	07		mente son de
	F		34	—		la misma re-
						gión epicen-
						tral, indica-
						dos con el
						símbolo (")
SS	e	21	03	40		(")
	F		07	—		
SS	eP	22	16	20		(") México
	eS		17	03		
	L		18	00		períodos de 14 seg.
	F		35	—		
SM	e(P)	22	16	33		
	eS		17	33		
	F		30	—		
Octubre 18						
SS	e	04	14	03		(")
	e			37		
	F		17	—		
SS	e	04	59	12		(")
	e(S)			52		
	F	05	03	—		
SS	eP	06	35	02		(")
	eS			48		
	F		40	—		

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Octubre 18						
SS	e	11	56	21		(")
	eS			54		
	F	12	00	—		
SS	e	16	08	36		(") ?
	F		10	—		
SS	e	17	39	21		(") ?
	F		42	—		
Octubre 19						
SS	e	10	13	35		(") ?
	F		16	—		
SS	e	10	53	24		(") ?
	F		55	—		
SM	iS	18	10	09		
	F		11	—		
SS	e	18	10	22	2	
	F		11	—		
SS	e	19	56	02	4	
	eS			31		
	F		58	—		
Octubre 20						
SS	e	08	47	02	3	
	F		48	—		
SM	eS	09	10	43		
	F		11	30		
SS	e	09	10	52	5	
	F		12	—		
SM	iS	10	42	04		
	F		43	—		
SS	e	10	42	15	3	
	F		43	—		
SS	iP	18	29	32.5	100	D = 180 km.
	iS			52.5		W Guatemala.
	F		33	—		la. Tacuba,
SM	e	18	29	47		Apaneca
	eS			13		grado 4.
	F		32	—		
SS	eS	21	58	20	5	
	F		59	—		
Octubre 21						
SS	iS	01	17	12	12	
	F		18	—		
SS	iP	05	05	17	12	
	eS			46		
	F		07	—		
Octubre 23						
SS	iP	15	17	19	18	
	iS			41		
	F		19	—		

Est fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 23

SM	iP	21	48	54.5	Dilatación Epic.: 12°50'N 88 50'W h= 60 km Dilatación En el Sur de El Salvador grado 5-6.
	iS		49	04.5	
	F		53	—	
SS	iP	21	48	57.5	1700
	iS		49	09.5	
	F		53	—	

Octubre 25

SS	eS	00	31	39	5
	F		32	—	
SM	eP	00	31	31	
	iS			42	
	F		32	—	
SS	eS	06	39	17	4
	F			40	
SM	eS	16	30	06	
	F			30	
SS	eS	16	30	08	3
	F			30	
SS	eP	20	31	03	8
	eS			19	
	F		32	30	

Octubre 26

SM	eP	07	14	36	
	iS			50.5	
	F		16	—	
SS	iS	07	15	05	27
	F		16	—	
SS	iP	11	54	42	320
	iS		55	01	
	F		59	—	
SM	iP	11	54	52	En el Oeste de El Salva- dor grado 5.
	iS		55	19.5	
	F		59	—	
SS	iP	12	06	43.5	140
	iS		07	03	
	F		10	—	
SM	iP	12	06	54	no definida.
	S			—	
	F		09	—	
SM	iS	13	13	25	
	F		14	—	
SS	e	13	36	03	3
	F		37	—	
SS	iP	16	11	30.5	80
	iS			40	
	F		08	—	

San Salvador
grado 3.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Octubre 26

SM	eP	16	11	35	
	iS			48	
	F		08	—	

Octubre 27

SS	eP	03	11	31	20
	iS			55	
	F		13	—	
SM	e	03	12	11	
	F		13	—	
SS	L	05	30	30	Sólo ondas superficiales con períodos de 7 seg. Región de is- las Galápagos (USCGS)
	M		32	—	
	F		36	—	
SM	L	05	31	00	
	F		35	—	

SS	eS	05	38	55	4
	F		40	—	
SM	e	05	44	58	
	F		46	30	
SS	e	05	45	27	5
	F		47	—	
SS	eP	10	42	12	12
	eS			28	
	F		44	—	
SS	e	13	06	26	
	F		07	—	
SS	eS	23	55	11	5
	F			50	

Octubre 28

SS	e	13	26	51	5
	F		30	—	

Octubre 29

SS	eP	16	59	48	45
	iS	17	00	05	
	F		02	—	
SM	eS	17	00	22	
	F		02	—	

Octubre 30

SS	eP	15	50	08	12
	eS			44	
	F		52	—	
SM	eP	21	40	34	frontera Chi- le-Bolivia
	F		45	—	
SS	eP	21	40	37	5
	F		44	—	

Octubre 31

SS	e	16	36	12	4
	F		37	—	

NOVIEMBRE DE 1960

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.	Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Noviembre 1º							Noviembre 5						
SS	e F	06	51	47 53	4		SS	iP iS F	11	54 55 57	55.5 06.5 —	60	D=100 km.
SM	eP F	08 10	55 00	17 —		Chile.	SM	eP eS F	11	55 — 57	04 20 —		D=150 km.
SS	eP eS eSS L F	08 09 — — 10	55 02 06 11 00	18 33 30 25 —			SS	iS F	14	36 37	07 —	12	
SS	eP F	17	42 46	06 —	20		SM	iS F	14	36 37	08 —		
Noviembre 2							Noviembre 6						
SM	e eS F	07	33 34 35	52 07 —			SS	iP iS F	18	51 52 55	45 12 —	35	
SS	eS F	07	34 35	12 —	5		SM	e eS F	18	52 — 55	05 31 —		
SM	eP iS F	21	41 — 43	41 55.5 —			Noviembre 7						
SS	iS F	21	42 43	08 —	14		SS	iS F	20	10 — 50	13 — 50	6	
Noviembre 3							Noviembre 8						
SM	eP iS F	16	37 — 38	00 10 —			SS	e e F	23	01 02 06	12 05 —		Temblor leja- no
SS	eS F	16	37 38	11 —	6		Noviembre 9						
SM	eP iS F	20	12 — 13	07 18 —			SS	eS F	14	11 12	36 30	5	
SS	iS F	20	12 13	18 —	8		Noviembre 11						
Noviembre 4							SS	e F	02 03	55 00	42 —		Sur de Méxi- co (USCGS) muy débil.
SM	eP eS F	13 — 14	57 — 00	37 58 —			Noviembre 12						
SS	e eS F	13 — 14	57 — 00	49 13 —	20		SM	iP iS F	08 — 04	01 — —	43 52.5 —		Dilat. Epic.: 12°55'N 89°00'W h=unos 20 km
SS	iP iS F	22 — 09	07 — —	07.5 19 —	55		SS	iP iS F	08 — 04	01 — —	45 56 —		100 Dilat. En el Sur-Orien- te de El Sal- vador grado 4-5.
SM	iP iS F	22 — 09	07 — —	08 20 —			Noviembre 13						
							SS	e(P) F	09 10	32 30	14 —		Islas Aleutia- nas (USCGS)
							SM	e F	09 10	32 30	25 —		

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Noviembre 14						
SS	eP	20	00	24		Frente costa de Guatemala. períodos de 20 seg.
	eS(E)		01	10		
	eS(N)			13		
	L		02	—		
	F		12	—		
SM	eP	20	00	35		
	eS			38		
	F		09	—		
Noviembre 17						
SS	e	19	25	15	3	
	F		27	—		
Noviembre 18						
SM	eP	15	39	39		en marca de minuto
	S					
	F		43	—		
SS	eP	15	39	45	35	
	eS		40	10		
	F		43	—		
SS	iP	18	51	41		Dilatación. muy débil. Guatemala.
	i(S)		52	10		
	F		57	—		
SM	eP	18	51	51		
	eS			26		
	F		57	—		
Noviembre 20						
SS	iP	03	29	56.7	30	Epic.: Cerca Apaneca (El Salvador). En la región epicentral grado 5.
	iS		30	04.8		
	F		33	—		
SS	iP	06	22	22	70	Guatemala.
	iS			36		
	F		25	—		
SM	eP	06	22	32		
	iS			54		
	F		24	30		
SS	e	06	27	03	8	
	eS			47		
	F		30	—		
SM	e	06	28	06		
	F		29	—		
SS	e	09	17	09	3	
	F		18	—		
SM	eP	22	06	48		Cerca costa Norte de Perú, fuerte ola marina se produjo en la región epicentral. períodos de 18 seg.
	eS		10	59		
	e		12	20		
	F	23	50	—		
SS	eP	22	06	54		
	eS		11	02		
	L(E)			40		
	F	24	00	—		

Est	fase	h	m	s	A(micras)	Observ.
Noviembre 21						
SS	eS	14	33	03	14	
	F		34	30		
SS	e	15	47	04		Temblor lejano.
	e			21		
	F		49	—		
Noviembre 22						
SM	eP	05	21	38		
	eS			56		
	F		27	—		
SS	eP	05	21	39	35	
	eS			58		
	F		28	—		
SM	eP	12	38	24		Chile (USCGS)
	F		42	—		
SS	eP	12	38	27		
	F		42	—		
Noviembre 23						
SS	e	01	38	02	3	
	F		39	—		
SS	e	08	04	24	3	
	F		07	—		
Noviembre 24						
SS	iS	02	57	28	12	
	F		59	—		
SS	eP	07	05	59		D=10500 km Sur de la región de las islas Tonga. (USCGS)
	eS		17	11		
	F	08	30	—		
SM	e(P)	07	06	04		
	eS		17	17		
	F	08	30	—		
Noviembre 25						
SS	e	00	00	06		Temblor lejano.
	F		03	—		
SS	eS	19	15	54	3	
	F		16	30		
Noviembre 26						
SM	iS	00	04	35		
	F		05	—		
SS	eP	01	05	13	8	
	eS			35		
	F		07	—		
SS	iP	01	17	52.5	40	
	iS		18	03.5		
	F		20	—		
SM	iS	01	18	19		
	F		19	—		
SS	iS	01	27	19	3	
	F			50		

Est fase h m s A(micras) Observ.

Noviembre 26

SS	e F	07	00	46	3	
			01	30		
SS	iS F	19	14	29	6	
			15	—		
SS	e F	19	22	35	4	
			23	—		
SM	iP iS F	23	58	28		
				39		
			59	30		
SS	iS F	23	58	41	5	
			59	20		

Noviembre 27

SM	iP iS F	00	35	58		
			36	14.5		
			41	—		
SS	iP eS F	00	36	00	60	Compresión.
				17		
			41	—		
SS	iP iS F	03	26	29.5	55	
				40		
			28	—		

Est fase h m s A(micras) Observ.

Noviembre 27

SS	e F	08	13	39	2	
			14	—		
SS	e F	10	41	49	3	
			42	30		

Noviembre 28

SS	e eS F	15	13	14	10	
				25		
			16	—		
SM	e F	15	13	45		
			15	30		

Noviembre 29

SS	e F	01	47	25	3	
			49	—		
SS	e F	03	49	40	4	
			50	30		
SM	eS F	12	52	12		
			56	—		
SS	eS F	12	52	15	11	
			57	—		
SS	e F	13	50	02	3	
			51	—		

DICIEMBRE DE 1960

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 1º

SS	iP iS F	00	31	05	20	
				15		
			32	—		
SM	eS F	11	01	55		
			03	—		
SS	eS F	11	02	04	8	
			03	—		

Diciembre 2

SM	e F	03	25	45		
			26	30		
SS	e F	03	26	00	3	
			27	—		
SM	eP eS L F	09	18	38		Cerca costa
			24	56		Norte de
			29	—		Chile.
		10	20	—		
SS	eP eS eSSS	09	18	43		
			24	29		
			28	20		
SS	eP F	09	45	31		Probablemen-
		10	30	—		te sismo pos-
						terior al de
						las 09h 18m.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 2

SM	iP iS F	16	07	37		D= 100 km.
				48		
			09	—		
SS	iP iS F	16	07	41	25	D= 120 km.
				54.5		
			09	—		

Diciembre 4

SM	iP iS F	18	30	38		Epic.:
				49		12° 40'N
			38	—		88 55 W
						h=50 km.
SS	iP iS F	18	30	39.5	900	Dilatación.
				52.5		En el Sur de
			39	—		El Salvador
						grado 5.

Diciembre 5

SM	eP eS F	21	23	30		D=40 km
				35		
			44	30		
SS	eP iS F	22	42	05	30	D=30 km
				08.7		
			44	—		
SM	eP S	22	42	10		
						no definida.

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 6

SM eP 08 58 01 D=800 km,
eS 59 27 cerca costa de
F 09 16 — Costa Rica.

SS eP 08 58 11 Compr.
eS 59 38 Onda S muy
débil.

SS eP 09 03 46 Sismo poste-
e(Z) 05 50 rior al de las
F 14 — 08h 58m.

SS e 23 39 54 3
F 43 —

Diciembre 7

SS e 20 14 04 20
eS 28
F 17 —

Diciembre 8

SS eP 01 08 42 12
iS 51
F 09 30

SS eS 20 10 31 3
F 11 —

Diciembre 9

SM eP 07 08 02
eS 17
F 09 20

SS eS 07 08 31 15
F 09 30

SS e 18 03 06 4
F 40

SS e 23 01 49 4
F 02 20

Diciembre 10

SS iS 11 57 50 20
F 59 —

Diciembre 12

SS e 19 33 55 3
F 34 30

SS iP 20 32 35 35 D=90 km.
iS 45
F 34 —

SM iP 20 32 36 D=100 km.
iS 47
F 34 —

Diciembre 13

SS e 05 33 33 3
F 35 —

SS e 07 58 — Islas Macqua-
rie (USCGS)
e 08 06 06 Ondas Superficiales.
F 09 20 —

SS e 22 01 20 2
F 05 —

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 14

SM eP 13 07 47
iS 54.5
F 08 40

SM iP 13 09 14 (*) D=6 km
iS 14.8 Serie de sis-
mos inmedia-
tamente cer-
ca de Santia-
go de María

SS eP 13 09 27
iS 37

con profundidades del foco de menos de
5 km. Berlín, Alegría y Santiago de Ma-
ría grado 5.

SM iP 13 09 29.5 (*) Grado 5.
iS 30.7

SM iS 13 10 27 (*)

SM iP 13 10 43.5 (*) Grado 5.
iS 44.3

SM iS 13 11 55 (*)

SM iS 13 13 06 (*)

SM iP 13 14 33 (*) Grado 4-5.
iS 33.8
F 16 —

SS eS 18 00 50 6
F 02 —

Diciembre 15

SS e 04 05 03 4
F 40

SS e 05 08 24 4
F 09 —

SM eP 23 25 02 D= 190 km.
iS 23 Nicaragua.
F 31 —

SS eP 23 25 09 35
eS 32
F 31 —

Diciembre 16

SS eP 10 15 42 D=25 km
iS 45
F 17 —

SS e 23 49 20 4
F 50 —

Diciembre 17

SS e 11 29 01 5
F 30 —

Diciembre 18

SS iP 01 49 50.5 90
iS 50 01
F 52 —

SM iP 01 49 53.5
iS 50 05
F 52 —

SS e 17 55 03 3
F 30

SS e 21 13 27 2
F 14 —

Est fase h m s A(micras) Observ,

Diciembre 19

SM	iP	07	34	13	
	iS			24	
	F		35	30	

SS	iP	07	34	17	35
	iS			31	
	F		36	—	

Diciembre 20

SS	e	00	21	10	8
	eS			33	
	F		23	—	

Diciembre 21

SS	eS	04	35	12	7
	F		36	—	

SS	iS	09	17	26	20
	F		18	—	

Diciembre 22

SS	eS	04	39	10	5
	F			50	

SS	e	05	07	07	5
	F		08	—	

SS	iS	23	38	33	17
	F		39	30	

Diciembre 23

SS	e	06	07	55	20
	e		08	11	
	e(S)			31	
	F		14	—	

SS	e	13	04	23	18
	e(S)		05	18	
	F		08	—	

Diciembre 24

SS	iS	03	20	39	4
	F		21	—	

SS	e	09	21	05	8
	F		22	30	

SS	eP	12	26	57	25
	e		27	15	
	eS			40	
	F		31	—	

SM	e	21	11	22	
	eS			41	
	F		13	—	

SS	e	21	11	24	15
	eS			45	
	F		13	—	

Diciembre 27

SS	e	10	09	24	4
	F		10	—	

SS	eP	10	32	32	20
	iS			49	
	F		34	—	

Est fase h m s A(micras) Observ.

Diciembre 28

SS	eP	03	28	37	20
	eS			55	
	F		32	—	

SM	eP	03	28	37	
	eS			55	
	F		32	—	

SS	eP	13	58	56	25
	iS			17	
	F	14	01	—	

Diciembre 30

SS	eS	07	02	32	8
	F		03	30	

SM	e	07	02	40	
	F		04	—	

SS	iS	08	07	50	15
	F		09	—	

SM	e	08	07	57	
	F		09	—	

SS	eS	08	12	14	8
	F		13	—	

SM	eS	08	12	21	
	F		13	—	

SS	iS	08	22	28	15
	F		24	—	

SM	iS	08	22	35	
	F		24	—	

SS	iS	08	37	23	4
	F		38	—	

SS	e	10	31	12	5
	F		32	—	

Diciembre 31

SM	e	09	42	17	
	eS			33	
	F		44	—	

SS	e	09	42	30	12
	F		44	—	

SM	iP	14	15	17	
	iS			28	
	F		17	—	

SS	iP	14	15	21	30
	iS			34	
	F		17	—	

SS	e	14	50	26	10
	eS		51	09	
	F		54	—	

TABLAS DE MICROSISMOS

Aparecen en estas tablas, bajo la letra T el período y bajo A la doble amplitud del movimiento verdadero del suelo, expresado en micras, de los microsismos registrados por el sismógrafo Wiechert horizontal (200Kg) a las 00h, 06h, 12h y 18h, (tiempo universal), de todos los días del mes.

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE SEPTIEMBRE DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.8	0	—	—	0.9	1	—	—	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
2	1.9	0	2.2	1	2.7	3	2.5	4	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
3	2.5	3	2.7	3	0.8	1	1.8	1	3.3	7	3.6	5	3.6	8	2.8	6
4	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—	0.9	1	—	—	0.6	0	—	—
5	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—	1.1	1	—	—
6	0.8	0	—	—	1.0	0	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—
7	0.9	1	2.1	1	0.8	1	—	—	0.9	0	—	—	0.8	1	—	—
8	0.8	1	2.1	0	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
9	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	0.9	1	—	—
10	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—	0.9	1	—	—
11	1.2	1	0.8	1	1.2	1	2.1	1	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
12	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.1	1	—	—
13	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
14	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—	1.1	1	—	—
15	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—	0.8	1	—	—
16	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
17	0.8	1	2.0	0	1.6	2	1.6	1	0.9	0	—	—	0.8	1	—	—
18	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
19	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	1.2	1	—	—	0.8	1	—	—
20	0.6	0	—	—	0.8	0	0.9	0	1.9	1	2.0	1	1.1	0	—	—
21	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—
22	1.2	0	2.6	1	0.9	1	—	—	1.1	1	—	—	1.1	1	—	—
23	1.2	1	—	—	2.1	1	2.1	2	0.7	1	—	—	1.2	1	—	—
24	1.2	1	—	—	1.1	1	—	—	1.7	2	2.2	2	0.8	1	—	—
25	0.8	1	1.9	1	1.1	1	—	—	0.8	1	1.8	1	0.8	1	—	—
26	0.8	1	—	—	0.8	1	2.1	1	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
27	0.8	1	—	—	1.2	1	1.3	1	0.7	0	1.3	1	0.9	1	1.2	1
28	1.2	1	1.8	1	—	—	—	—	0.9	1	—	—	1.2	1	—	—
29	0.8	1	—	—	0.7	1	2.3	1	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
30	0.9	1	1.1	1	1.2	1	1.8	2	1.0	1	1.7	0	1.2	1	1.9	0
30	0.9	1	1.7	1	0.8	1	1.6	1	0.7	0	—	—	0.9	1	—	—

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE OCTUBRE DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.9	0	—	—	1.2	1	—	—	1.4	1	1.8	1	0.8	1	—	—
2	1.2	1	—	—	1.2	1	—	—	1.1	0	—	—	0.9	1	—	—
3	1.2	1	1.7	2	1.1	1	1.7	1	1.2	1	2.1	1	1.1	1	0.9	1
4	0.9	1	1.8	1	0.8	1	1.8	1	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
5	0.8	1	1.1	0	1.2	2	1.2	1	0.9	1	2.1	1	0.8	1	0.8	0
6	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.9	1	1.8	1	0.9	1	—	—
7	1.0	2	—	—	1.0	1	—	—	0.8	1	1.2	0	0.9	1	—	—
8	0.8	2	—	—	0.8	1	—	—	0.9	1	—	—	0.9	1	—	—
9	0.9	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—
10	0.8	1	2.1	0	0.9	1	1.8	0	0.8	1	1.8	0	0.9	1	1.2	0
11	0.8	1	1.2	0	1.0	1	1.6	1	0.8	0	—	—	1.0	0	—	—
12	0.9	0	—	—	0.8	0	—	—	2.2	0	1.8	0	0.8	1	1.6	0
13	0.8	1	—	—	0.8	1	2.1	0	0.9	0	2.1	1	0.8	0	—	—
14	0.7	0	1.9	0	0.8	0	1.8	0	0.6	0	1.7	1	0.8	0	2.2	1
15	0.7	0	1.8	1	0.8	1	1.5	0	1.2	0	—	—	0.8	0	1.6	0
16	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—
17	0.7	0	1.8	0	1.8	2	2.5	2	0.7	0	2.2	1	1.8	0	2.7	1
18	1.4	0	1.6	1	2.1	1	2.1	1	1.8	1	2.2	1	0.6	0	1.8	0
19	2.1	1	1.8	1	0.8	0	1.8	1	0.7	0	1.8	1	0.8	0	1.6	0
20	0.8	0	2.8	0	0.6	0	—	—	0.6	0	1.9	1	0.8	0	—	—
21	0.8	0	1.8	0	1.8	1	1.8	1	1.8	2	1.8	2	0.8	0	1.8	1
22	0.7	0	1.7	1	0.8	1	1.7	0	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—
23	1.0	0	1.8	1	1.8	1	2.2	1	2.0	1	1.8	1	2.1	1	2.4	2
24	2.6	2	2.4	2	2.7	2	2.5	2	2.2	2	2.2	3	1.8	2	2.2	2
25	1.8	1	1.8	2	1.8	1	2.0	2	2.2	2	2.3	3	1.8	1	1.8	2
26	1.8	1	1.8	2	2.2	1	1.8	1	2.2	1	2.2	2	0.8	0	2.4	1
27	2.0	0	1.8	1	0.6	0	1.8	1	0.8	1	1.8	1	0.6	0	1.6	0
28	0.7	0	1.6	1	1.6	1	1.5	1	0.6	0	1.8	0	1.8	1	2.2	2
29	0.8	0	1.0	0	1.6	1	2.4	1	0.6	0	2.6	1	1.4	1	2.0	1
30	2.1	1	2.2	1	1.8	1	2.2	1	2.0	1	2.8	1	2.0	1	2.8	1
31	1.8	1	2.8	1	1.6	0	2.2	2	0.8	0	1.8	1	0.8	0	2.8	1

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE NOVIEMBRE DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.8	0	2.2	1	0.8	1	2.2	0	0.8	0	2.1	1	1.2	1	—	—
2	—	—	2.4	1	0.8	0	1.8	1	0.8	0	2.1	1	0.8	0	—	—
3	1.0	0	2.2	1	0.6	0	—	—	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
4	0.8	0	2.6	1	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—
5	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
6	0.8	0	2.3	0	1.2	0	2.6	0	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
7	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—	0.6	0	—	—	—	—	—	—
8	0.8	0	2.2	1	0.8	0	2.3	1	0.8	1	1.8	0	0.8	0	2.3	0
9	2.3	1	2.2	1	2.2	1	2.6	1	1.2	1	—	—	0.8	0	—	—
10	0.8	0	0.8	0	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
11	0.6	0	—	—	0.6	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
12	0.9	0	—	—	0.6	0	2.2	1	0.8	0	—	—	—	—	—	—
13	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—	0.6	1	—	—	0.6	0	—	—
14	0.8	0	—	—	0.8	1	2.6	1	0.8	0	—	—	—	—	—	—
15	0.6	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
16	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
17	0.6	0	—	—	0.8	0	2.7	1	0.8	0	2.8	1	0.8	1	—	—
18	0.6	0	—	—	0.6	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
19	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—
20	0.8	1	0.8	0	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—	0.8	0	—	—
21	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	1	1.6	0
22	1.2	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	2.6	0	0.8	1	2.6	0
23	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—	0.6	1	2.4	0	0.7	1	2.8	0
24	0.8	1	2.4	0	0.8	0	2.8	0	0.8	0	—	—	0.8	1	2.4	0
25	0.8	1	2.7	1	2.2	1	2.4	1	0.8	0	2.8	0	0.6	0	2.4	0
26	0.8	1	—	—	0.8	1	2.4	0	1.0	1	—	—	0.8	0	—	—
27	0.6	0	—	—	0.6	0	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—
28	0.6	0	—	—	0.6	0	3.2	1	1.2	0	2.8	1	0.8	0	—	—
29	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	0.8	0	—	—	1.2	1	—	—
30	0.8	1	—	—	1.2	1	—	—	1.0	1	—	—	1.0	0	—	—

ESTACION DE SAN SALVADOR

MES DE DICIEMBRE DE 1960

Hora Día	00				06				12				18			
	N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W		N—S		E—W	
	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A	T	A
1	0.8	1	—	—	1.0	1	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—
2	0.8	1	1.8	0	1.2	1	2.2	1	0.8	1	2.7	1	0.8	1	2.6	1
3	0.7	1	2.4	1	0.8	0	2.6	1	1.2	1	2.6	1	0.6	0	2.2	0
4	0.8	0	—	—	0.8	0	2.2	1	0.6	0	2.2	1	0.6	0	2.4	1
5	0.8	0	2.8	0	1.2	0	2.4	0	1.8	0	2.2	1	1.2	1	2.6	1
6	0.8	0	2.4	1	0.8	0	2.6	0	0.8	0	2.2	0	0.8	0	2.4	1
7	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—	0.8	0	—	—	0.6	0	2.4	1
8	0.6	0	—	—	0.6	0	2.4	0	0.6	0	—	—	0.6	0	—	—
9	0.6	0	—	—	1.0	0	2.2	0	0.8	0	—	—	0.6	0	—	—
10	0.8	0	—	—	0.8	0	—	—	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—
11	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	0	—	—
12	0.8	1	—	—	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—
13	0.7	0	—	—	0.6	0	—	—	0.7	0	—	—	0.8	0	—	—
14	0.8	0	—	—	0.7	0	—	—	0.7	1	—	—	0.6	0	—	—
15	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—	0.7	1	—	—
16	0.7	0	—	—	0.8	1	—	—	0.7	0	—	—	0.8	1	0.9	0
17	0.7	0	—	—	0.7	1	—	—	0.8	1	—	—	0.8	0	1.2	0
18	0.7	0	—	—	0.7	0	1.8	1	0.7	1	2.3	1	0.9	0	2.6	0
19	0.7	0	2.3	0	0.7	1	1.8	1	0.8	1	2.2	1	0.9	0	2.4	1
20	0.8	1	2.6	1	0.8	0	2.6	1	0.8	1	2.3	1	0.7	0	1.7	1
21	0.8	0	2.8	0	1.2	0	2.7	1	0.8	0	2.9	0	0.8	0	2.8	1
22	0.8	1	2.3	0	1.2	0	2.8	1	0.8	1	1.9	1	0.7	0	2.3	0
23	0.7	0	2.6	1	1.2	1	2.6	1	0.8	1	2.6	1	0.7	0	2.6	1
24	0.7	0	2.4	1	0.7	0	2.6	1	0.8	0	2.4	1	0.8	0	2.8	1
25	0.8	0	2.8	2	0.8	0	2.4	1	0.8	0	2.4	1	0.7	0	2.4	1
26	0.8	0	2.4	1	0.7	0	2.4	2	0.8	1	2.2	2	0.8	1	2.4	1
27	0.7	1	2.6	1	0.7	0	1.8	1	0.7	1	1.8	0	1.2	0	2.4	0
28	1.2	0	2.2	1	0.8	1	2.6	1	0.8	0	2.6	1	0.8	1	2.6	0
29	0.8	0	2.4	1	0.8	1	2.4	1	0.8	0	2.4	1	0.8	1	2.2	0
30	1.2	1	2.4	0	1.4	1	2.8	0	0.8	0	2.4	0	0.8	0	2.4	1
31	0.8	1	2.6	1	0.8	1	2.6	1	0.8	0	2.4	1	1.2	1	2.6	1