



**Sismo del 05 de septiembre de 2024
Benito Juárez, Cdmx, México (M2.3)
20:49:08 Hora Local**

**REPORTE PRELIMINAR
Parámetros del Movimiento del Terreno**

**Elaboró:
Unidad de Instrumentación Sísmica
Coordinación de Ingeniería Sismológica**

Ciudad de México
Septiembre, 2024

www.iingen.unam.mx
www.uis.unam.mx

Versión Es1.0 05-09-2024

**El sismo está reportado en fecha y hora del Centro de México*

Autores:

*Citlali Pérez Yáñez
Ana Laura Ruiz Gordillo
Moisés Gerardo Contreras Ruiz Esparza
Cristian Roberto Tejada Malpica
Leonardo Ramírez Guzmán
Miguel Leonardo Suárez
María del Rosario Delgado Diance
Marco Antonio Macías Castillo
Baruo Daniel Aldama Sánchez
Miguel Ángel García Illescas*

*Mauricio Ayala Hernández
Luis Alberto Aguilar Calderón
Israel Molina Ávila
Ricardo Vázquez Larquet
Héctor Sandoval Gómez
Alejandro Mora Contreras
Juan Manuel Velasco Miranda
Gerardo Castro Parra
David Almora Mata*

Información Básica

El 05 de septiembre de 2024 se registró un sismo de magnitud M2.3 ubicado a 1 km al OESTE de Benito Juárez, Ciudad de México (Servicio Sismológico Nacional, 2024). El tiempo de origen del sismo fue a las 20:49:08 hora del centro de México (06 de septiembre de 2024, 02:49:08 UTC). Su hipocentro se localizó a 1 km de profundidad, en la latitud 19.4°N y longitud 99.17°O (ver figura 1).

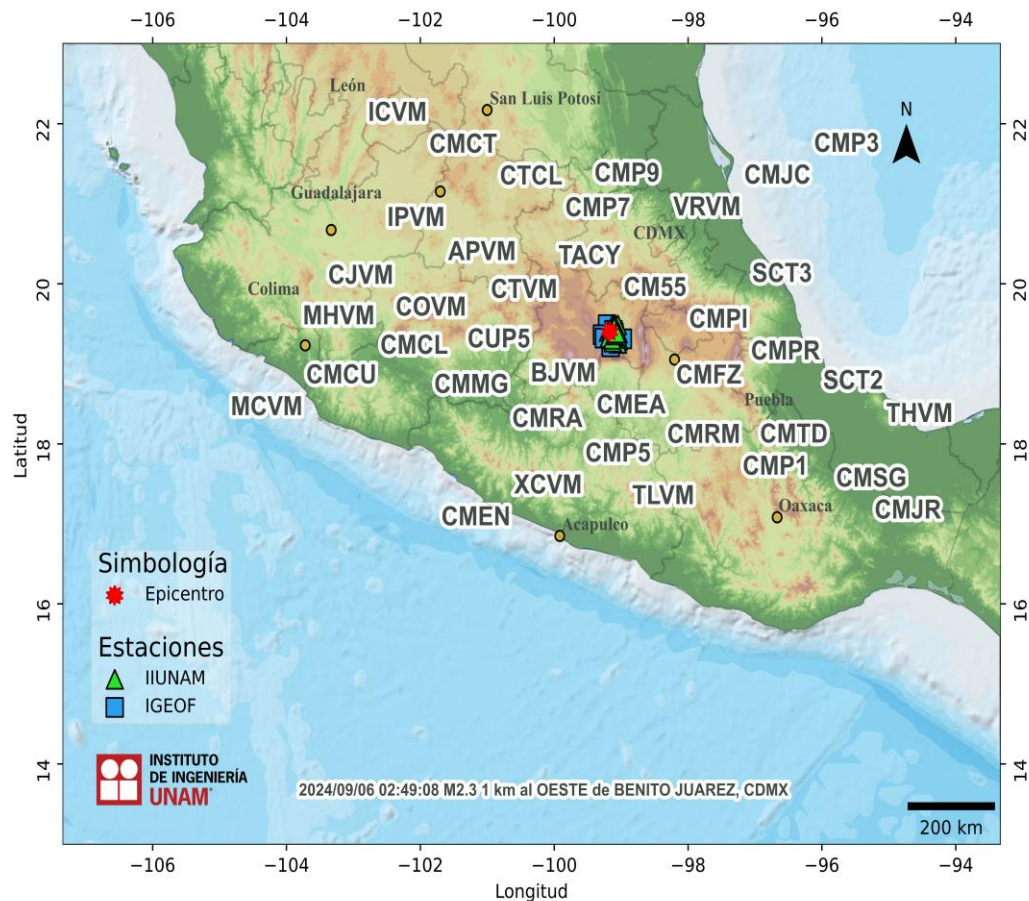


Figura 1. Epicentro del sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3) y estaciones sísmicas empleadas en la elaboración del mapa preliminar de PGA. Las estaciones pertenecientes a la Red Acelerográfica del Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM) son operadas por la Unidad de Instrumentación Sísmica. Las estaciones IGEOf mostradas son operadas por el Servicio Sismológico Nacional.

Parámetros de Intensidad del Movimiento del Terreno

La tabla 1 presenta la localización geográfica de las estaciones de la Red Acelerográfica del Instituto de Ingeniería de la UNAM (RAII-UNAM) y la aceleración máxima del terreno (PGA) que se registró. Las señales, recibidas en tiempo real, provienen de estaciones ubicadas a una distancia epicentral que oscilan entre 1 y 59 km. La PGA máxima registrada en la Red Permanente de monitoreo del IINGEN, fue 8.20 cm/s^2 en la estación DG-ENP (DENP), ubicada a una distancia epicentral de 1 km. Los acelerogramas fueron corregidos por línea base y filtrados entre 0.1 y 20 Hz.

Tabla 1. Localización de las estaciones del IINGEN y valores máximos registrados

Clave	Estado	Localización		Distancia Epicentral (km)	PGA (cm/s^2)
		Latitud N (°)	Longitud O (°)		
DENP	CMX	19.390497	99.167569	1	8.20
SCT3	CMX	19.394762	99.148643	2	5.16
SCT2	CMX	19.394694	99.148678	2	5.21
CMCL	CMX	19.421417	99.156975	2	0.95
BJVM	CMX	19.375000	99.170650	2	8.19
ENP4	CMX	19.404400	99.196168	2	4.02
TACY	CMX	19.404505	99.195246	2	3.45
MHVM	CMX	19.407983	99.209083	4	3.62
ENP8	CMX	19.367287	99.193334	4	5.38
CTVM	CMX	19.443130	99.165600	4	2.78
ENP7	CMX	19.419352	99.125724	5	1.09
ENP6	CMX	19.352957	99.156028	5	1.09
CMP7	CMX	19.419333	99.125786	5	0.42
COVM	CMX	19.351100	99.156167	5	0.74
COYO	CMX	19.348694	99.169060	5	1.57
CTCL	CMX	19.434521	99.133503	5	0.41
CMRA	CMX	19.382406	99.119846	5	2.84
VRVM	CMX	19.417850	99.114400	6	0.35
CMCT	CMX	19.450048	99.137962	6	1.26
CUP5	CMX	19.330240	99.181076	7	0.45
CMCU	CMX	19.330278	99.181023	7	0.44

ICVM	CMX	19.384483	99.098950	7	0.30
PZCU	CMX	19.329759	99.178078	7	1.18
ENP2	CMX	19.384965	99.099116	7	0.84
CMEA	CMX	19.359965	99.095990	8	0.22
CCHV	CMX	19.482307	99.140487	9	1.21
CENA	CMX	19.314684	99.175392	9	0.20
CMJC	CMX	19.452758	99.101430	9	0.28
CMMG	CMX	19.332018	99.115699	9	0.32
CCHS	CMX	19.311925	99.198544	10	0.98
APVM	CMX	19.488017	99.208650	10	0.91
ENP5	CMX	19.307386	99.134854	10	1.06
CMP5	CMX	19.307133	99.134384	10	0.24
ENP9	CMX	19.484097	99.129375	10	0.92
IPVM	CMX	19.346100	99.091467	10	0.13
CMP9	CMX	19.485146	99.128349	10	1.18
CMPR	CMX	19.411101	99.063118	11	0.60
CCHO	CMX	19.384084	99.059870	11	1.64
CCHN	CMX	19.474540	99.242694	11	1.00
CCHA	CMX	19.498895	99.204878	11	1.03
CM55	CMX	19.385019	99.064004	11	0.10
CMP3	CMX	19.483149	99.093941	12	0.25
MCVM	CMX	19.320633	99.255317	12	0.10
CMAD	CMX	19.288766	99.133744	12	1.07
CJVM	CMX	19.361650	99.285133	12	0.25
CMEN	CMX	19.295514	99.102591	13	1.23
CMRM	CMX	19.347694	99.051460	13	0.31
CMJR	CMX	19.319067	99.062632	14	0.32
CMFZ	CMX	19.384119	99.036316	14	0.87
CMPI	MEX	19.485580	99.048683	15	1.22
ENP1	CMX	19.271150	99.121524	15	0.99
CMP1	CMX	19.272467	99.120834	15	0.54
XCVN	CMX	19.252733	99.116850	17	0.47
CMTD	CMX	19.295261	99.034431	18	0.84
CMSG	CMX	19.255260	99.048210	20	0.61
TLVM	CMX	19.209967	99.154100	21	0.05
THVM	CMX	19.310967	98.973267	22	0.08
INVM	MEX	19.291230	99.382700	25	0.02
TXVM	MEX	19.433690	98.917900	26	0.22
MPVM	CMX	19.201433	99.011467	27	0.13
MAVM	MEX	18.957210	99.494100	59	0.04

El mapa preliminar de PGA a nivel nacional se obtuvo empleando el programa GenMaps y los datos registrados por la RAII-UNAM en tiempo real. La estimación de los parámetros del movimiento del terreno en sitios donde no se cuenta con una estación de registro sísmico se hizo a través del modelo de atenuación de Arroyo et al. (2010). El método de interpolación utilizado para generar el mapa fue el propuesto por Kitanidis (1986). La figura 2 muestra el mapa preliminar de la media cuadrática de las componentes horizontales de aceleración máxima del terreno (PGA_{rmsh}).

En la Ciudad de México, la aceleración máxima del terreno registrada en la estación de Ciudad Universitaria fue de 0.32 cm/s^2 .

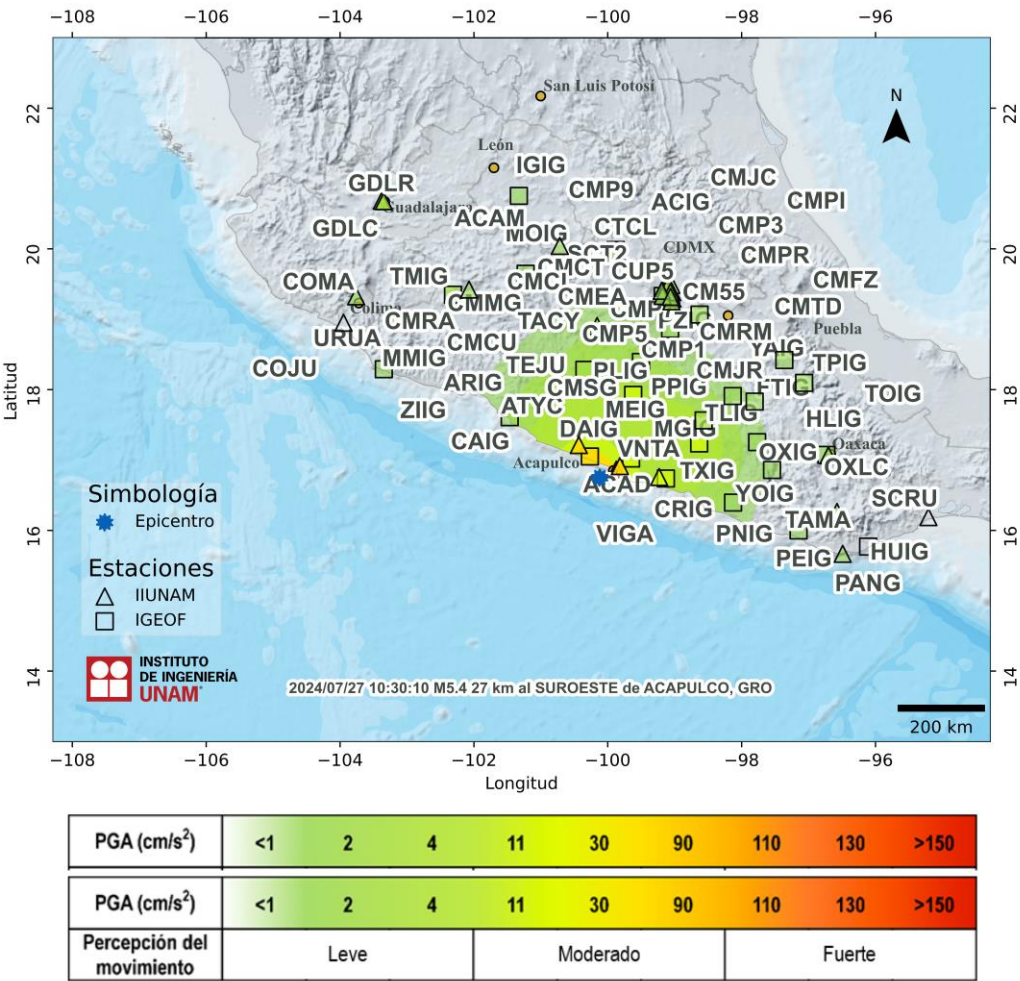


Figura 2. Mapa de intensidad de la Aceleración Máxima del Terreno (PGA_{rmsh})

Acelerogramas y Espectros de Respuesta

Las figuras 3a a 3k muestran los acelerogramas registrados en las estaciones operadas por el IINGEN y sus espectros de respuesta de aceleración (SA) con amortiguamiento del 5% del crítico, obtenidos para las tres componentes ortogonales del movimiento del suelo. La tabla 2 muestra los valores máximos de aceleración para cada estación y canal. Se incluyen los valores de aceleración espectral para los periodos $T = 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0$ y 3.0 s, indicando el valor máximo de SA y el periodo al cual está asociado.

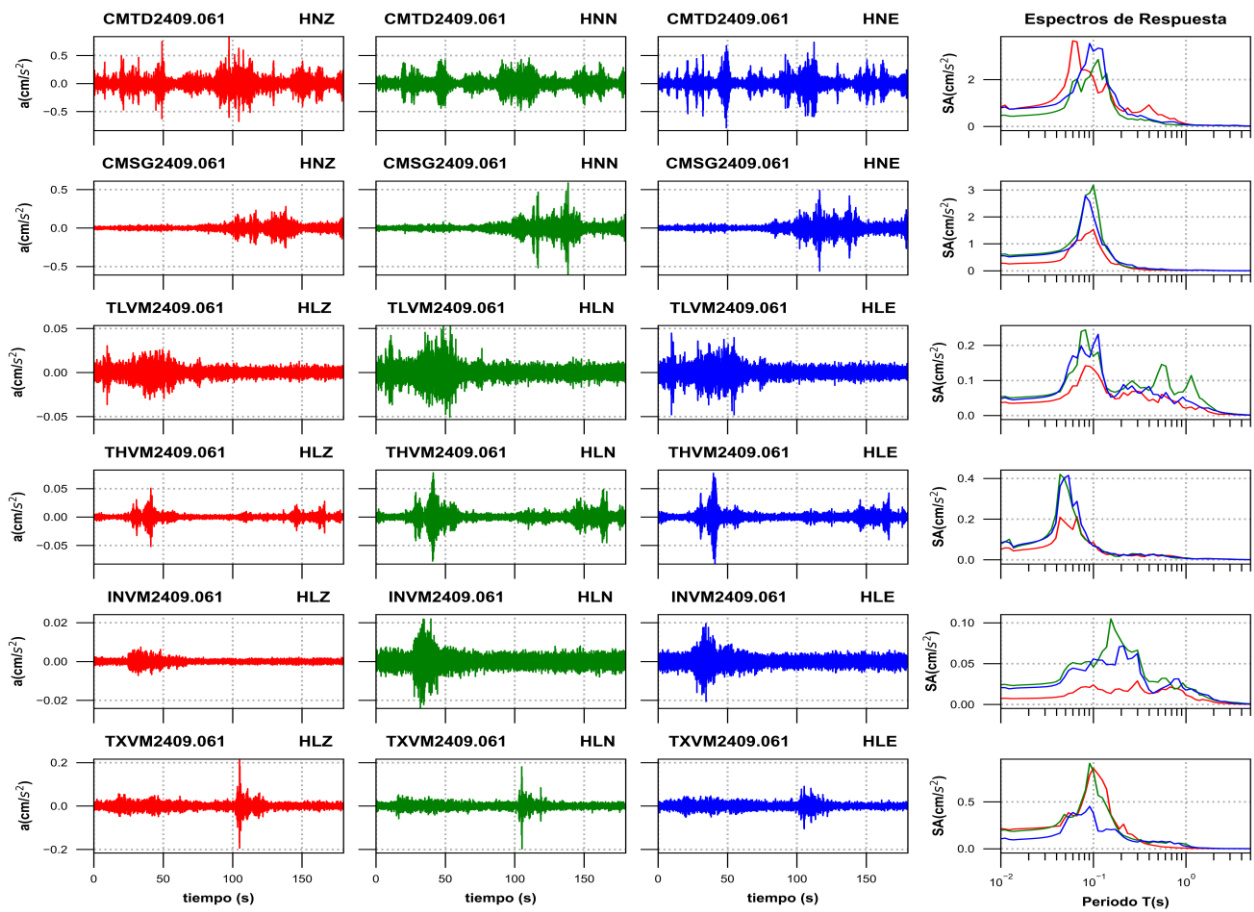


Figura 3a. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

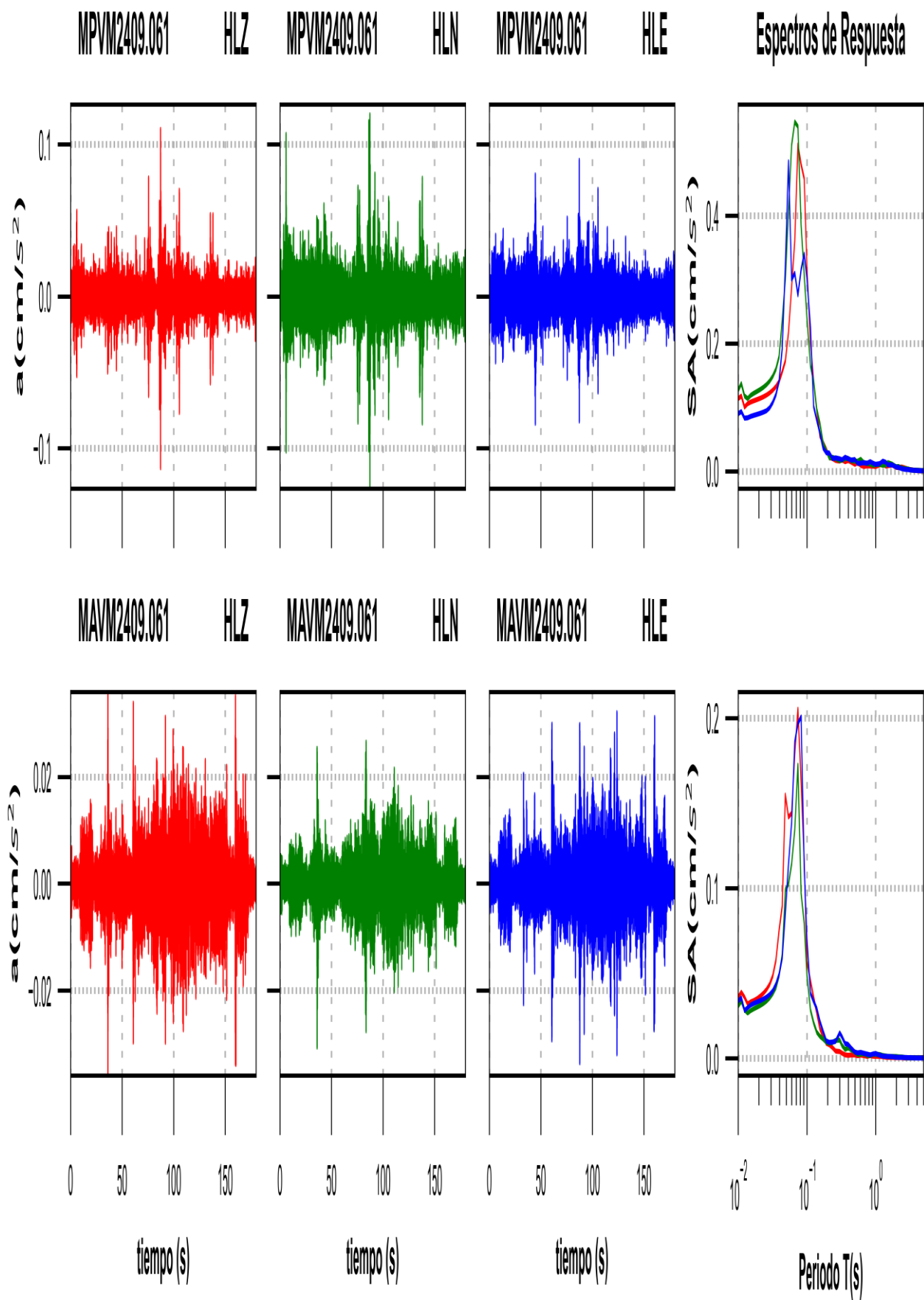


Figura 3b. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

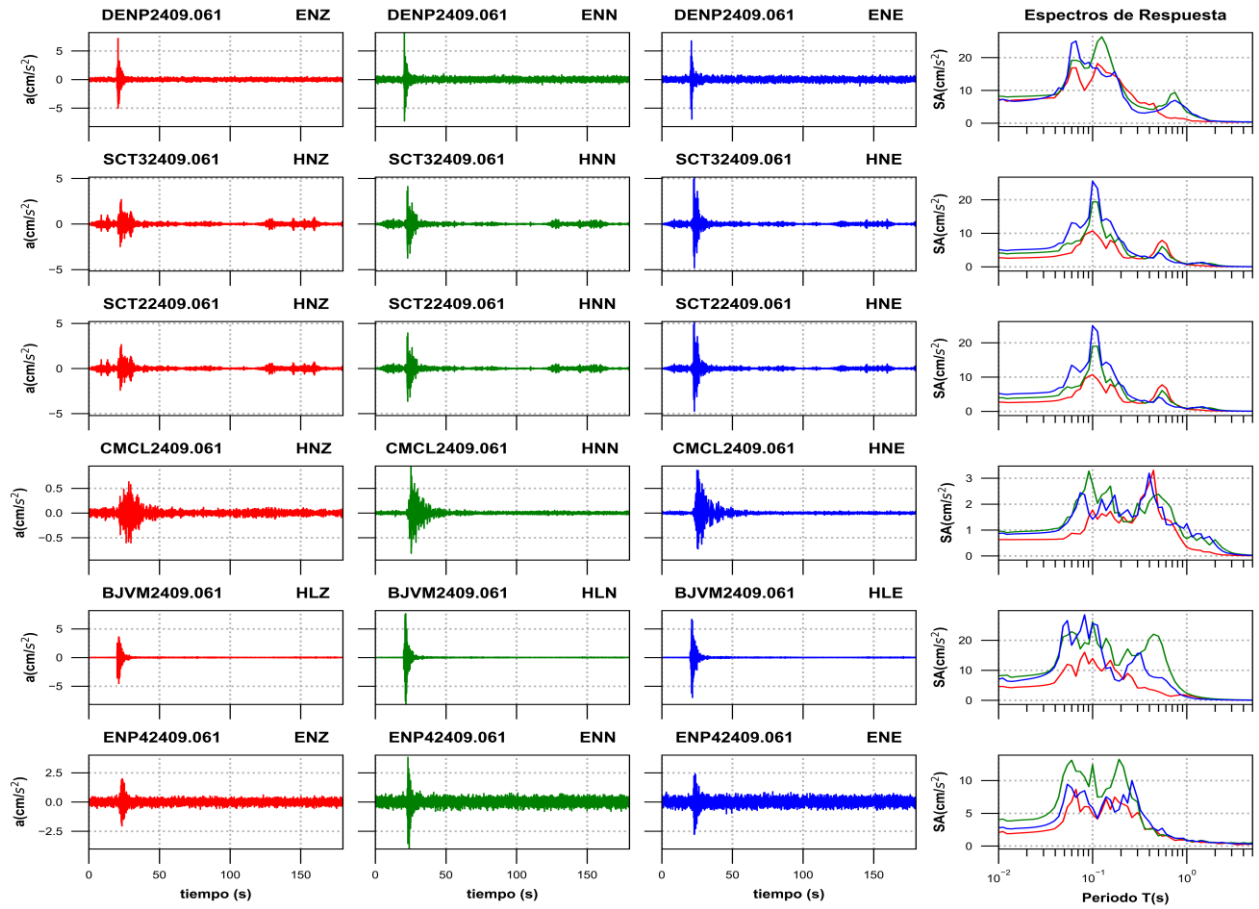


Figura 3c. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

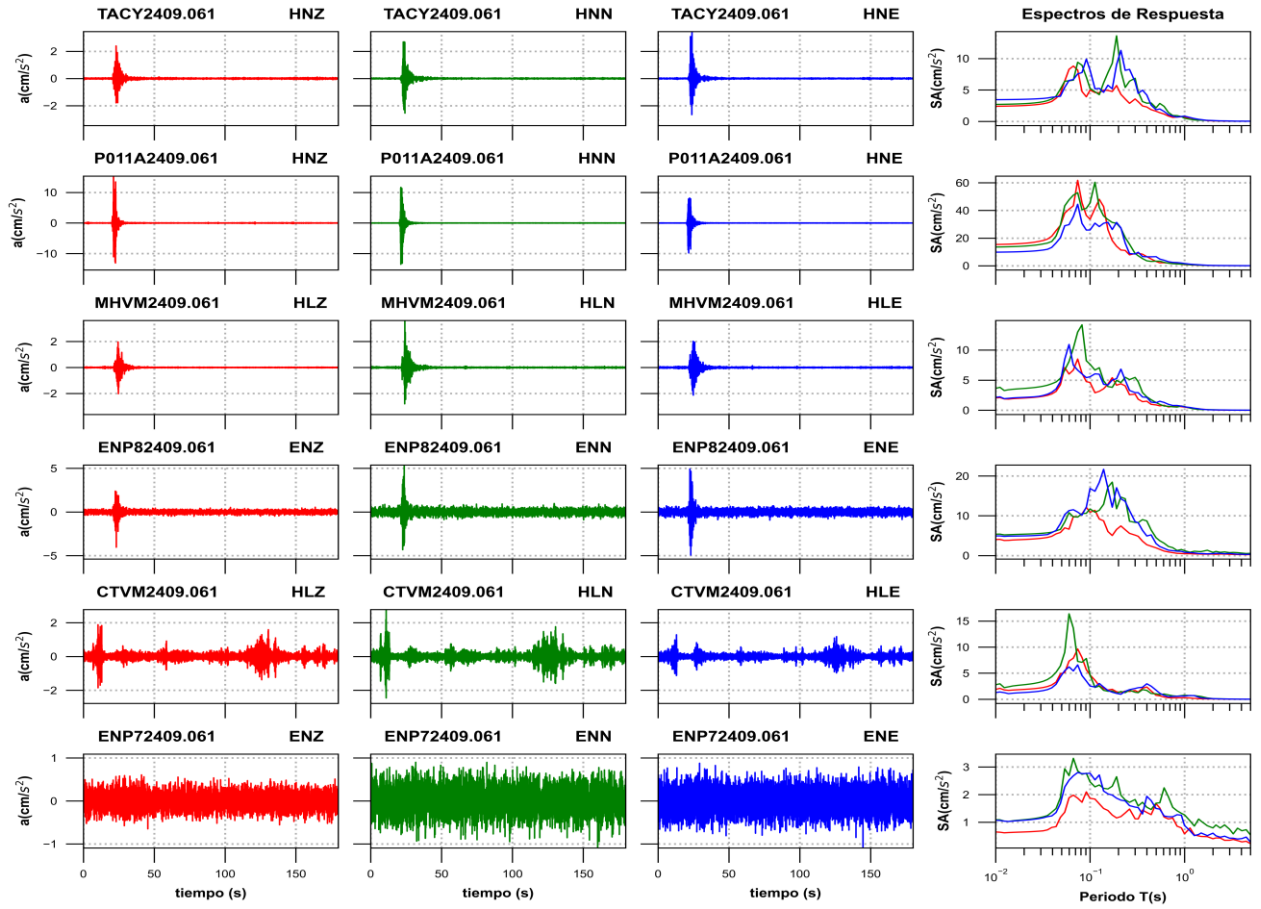


Figura 3d. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

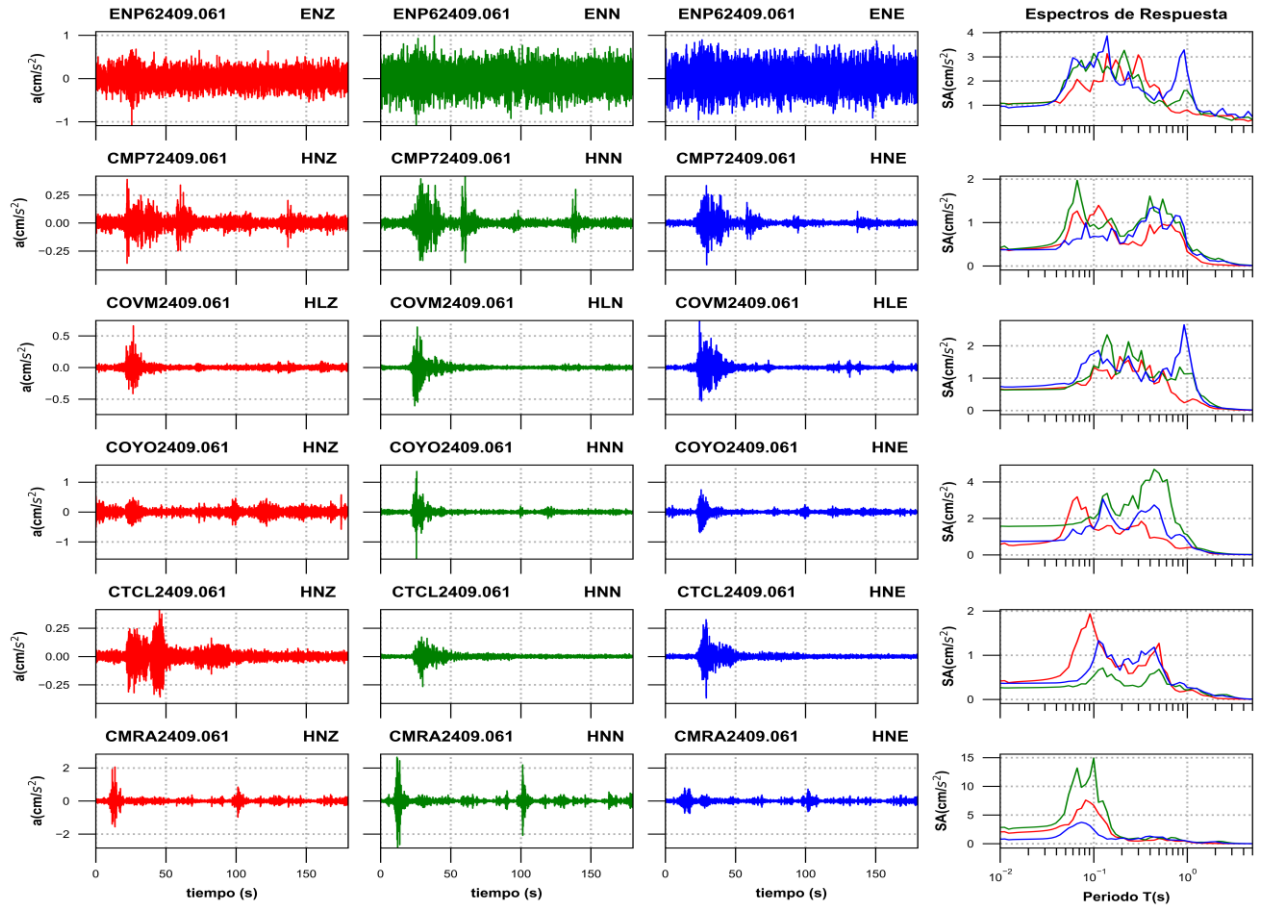


Figura 3e. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

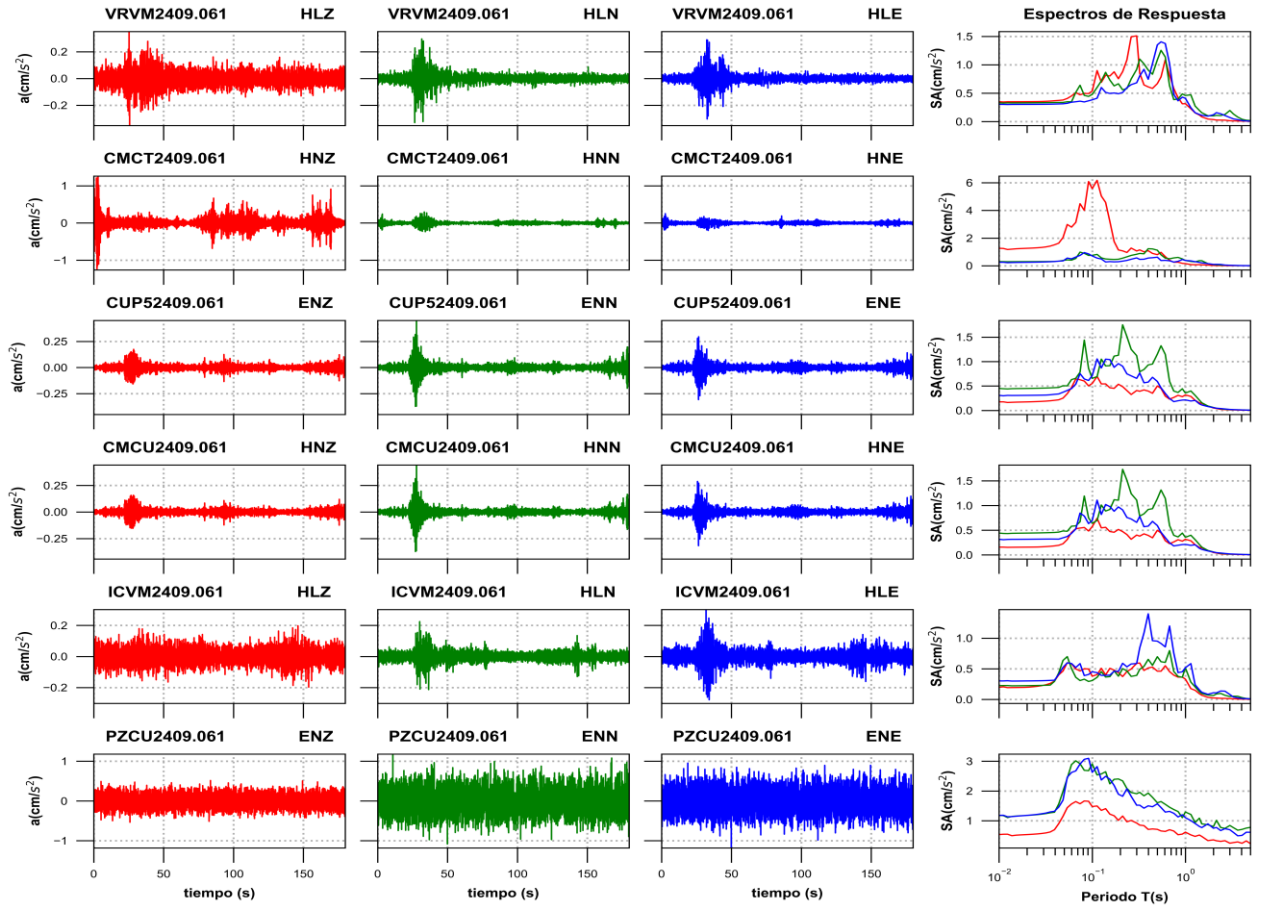


Figura 3f. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

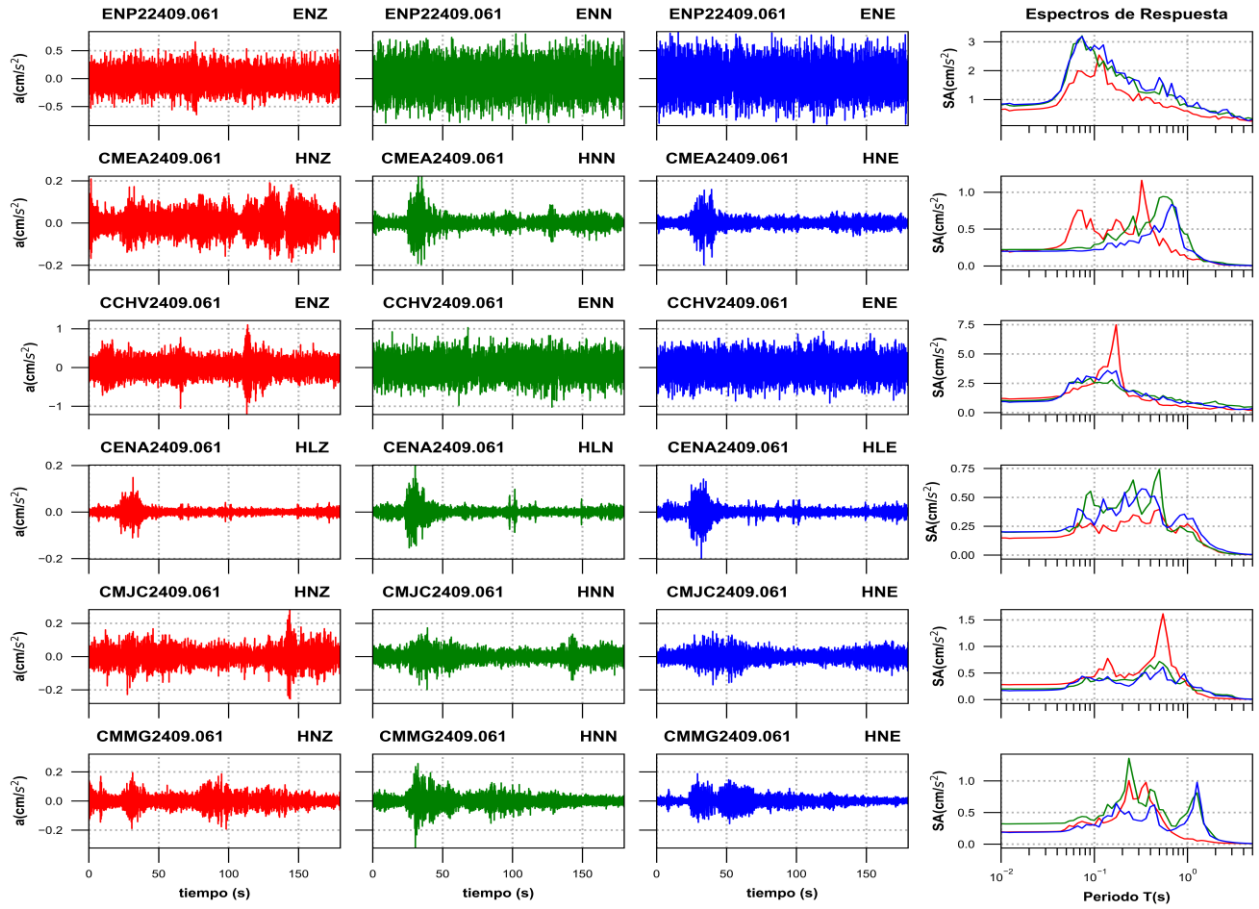


Figura 3g. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

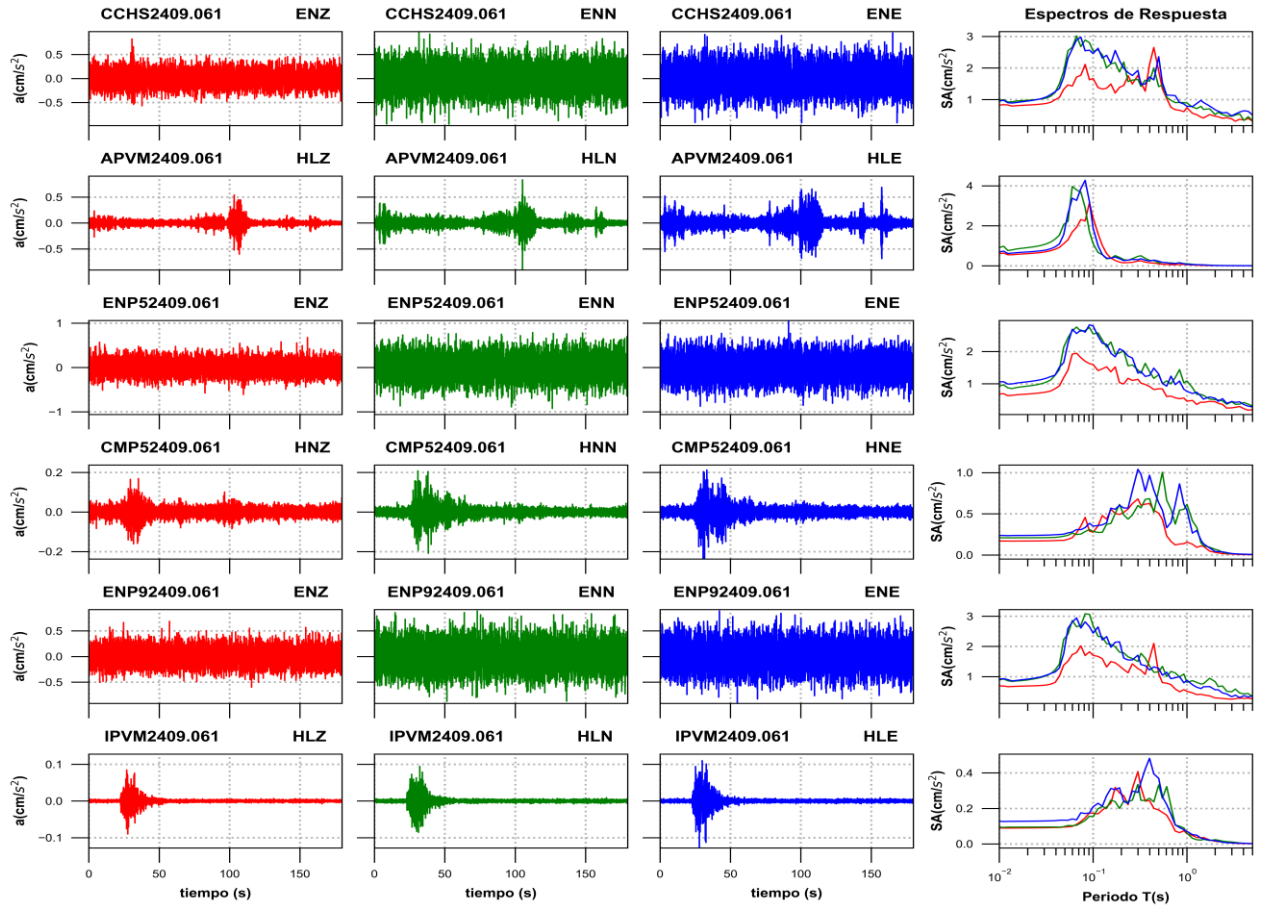


Figura 3h. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

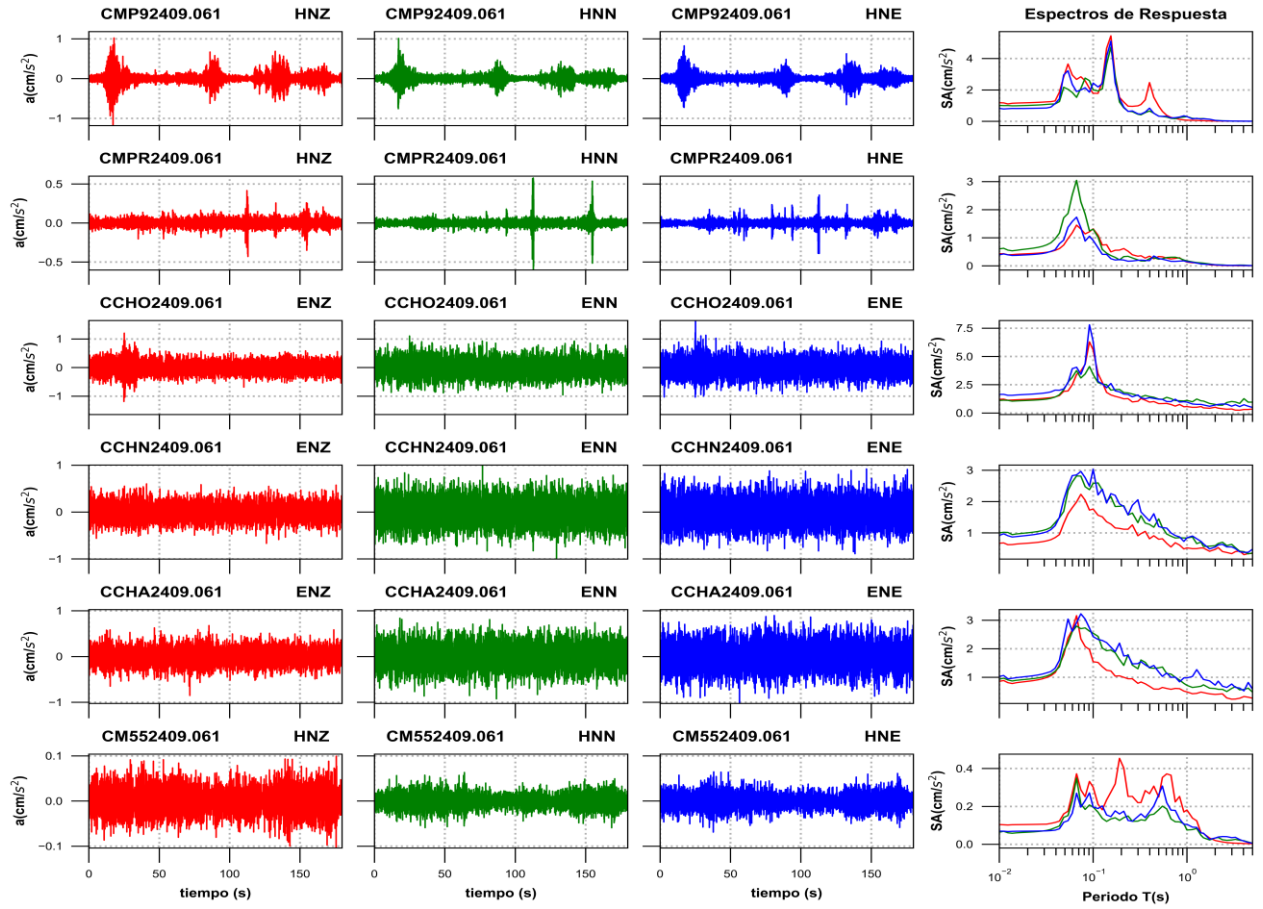


Figura 3i. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

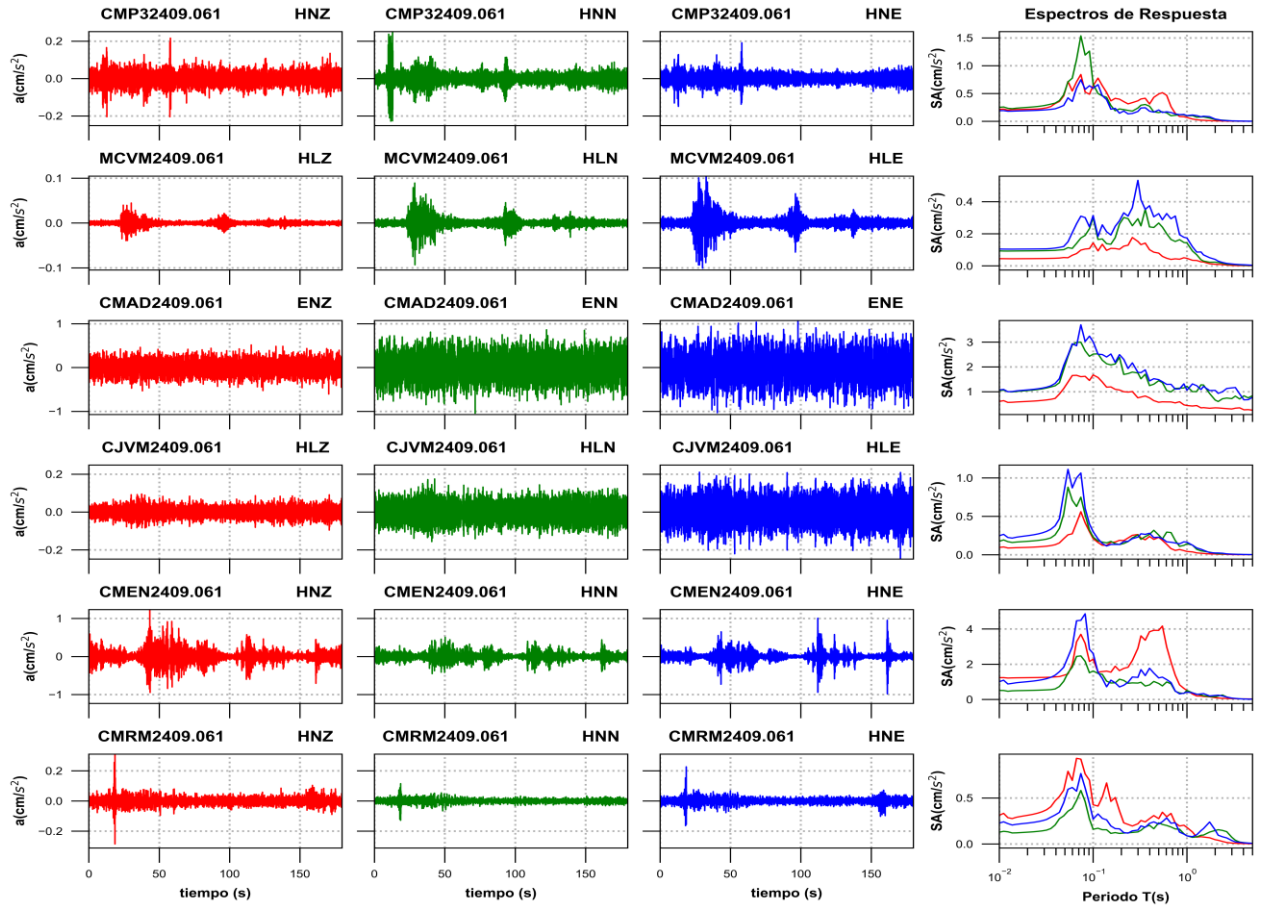


Figura 3j. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

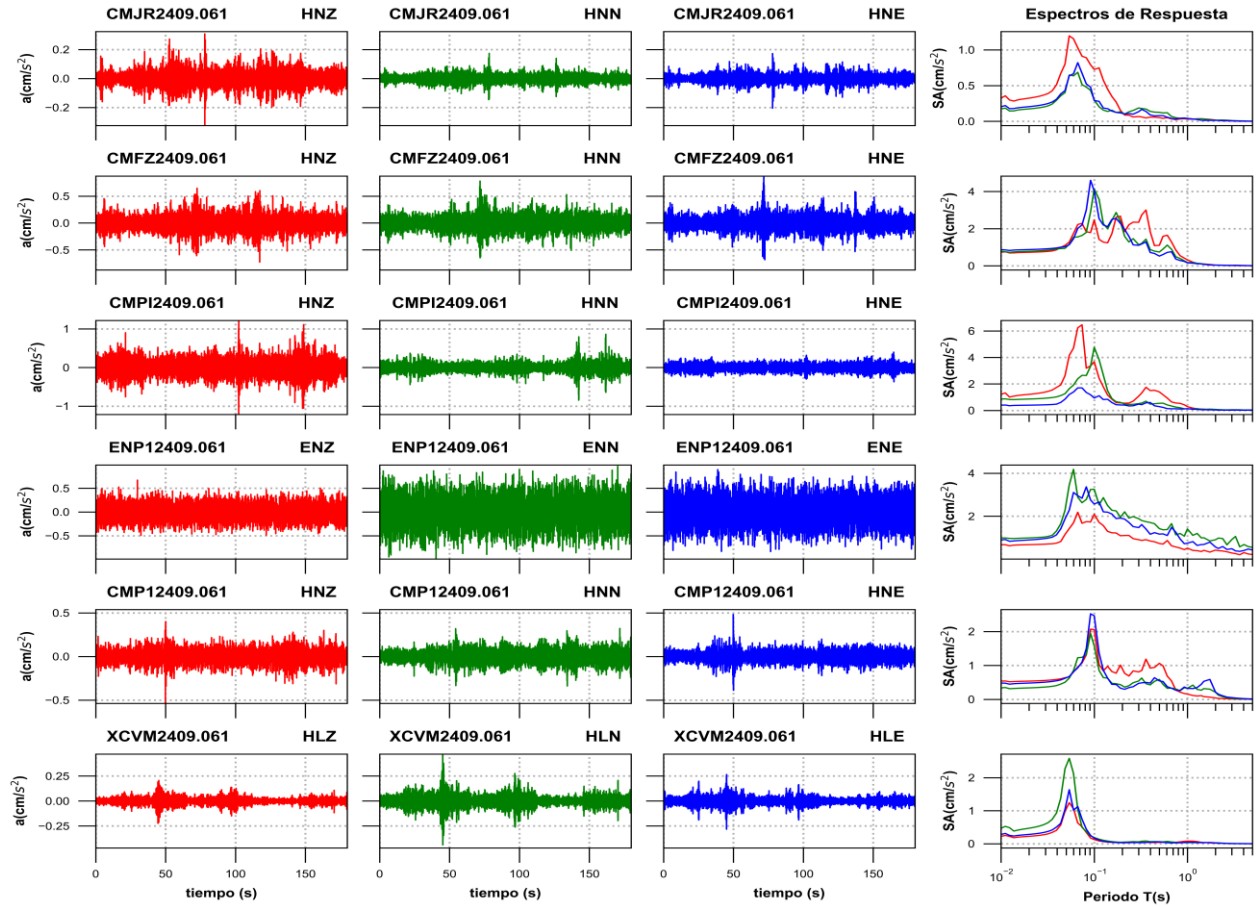


Figura 3k. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 05 de septiembre de 2024 (M2.3)

Tabla 2. Valores máximos de aceleración obtenidos para cada estación. Se incluyen los valores de aceleración espectral (SA) para los periodos $T=0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0$ y 3.0 s. Se indica el máximo valor de SA y el periodo asociado

Estación	Canal	PGA (cm/s ²)	Aceleración Espectral (SA)							TAmáx (s)	SAMáx (cm/s ²)
			T=0.1s	T=0.3s	T=0.5s	T=1s	T=1.5s	T=2s	T=3s		
DENP	ENZ	7.19	13.83	6.57	3.20	1.14	0.48	0.50	0.32	0.11	18.19
DENP	ENN	8.20	19.89	5.27	5.22	3.45	1.52	0.60	0.52	0.13	26.33
DENP	ENE	6.92	16.81	3.34	3.87	4.49	1.39	0.69	0.45	0.07	25.05
SCT3	HNZ	2.68	10.67	2.41	6.92	0.65	0.29	0.13	0.06	0.10	10.67
SCT3	HNN	4.12	19.36	3.35	4.45	0.91	0.89	0.73	0.14	0.10	19.36
SCT3	HNE	5.16	25.48	3.39	4.17	0.75	1.32	0.35	0.09	0.10	25.48
SCT2	HNZ	2.65	10.67	2.36	6.79	0.64	0.30	0.13	0.05	0.10	10.67
SCT2	HNN	3.95	18.99	3.33	4.44	0.90	0.88	0.73	0.14	0.11	19.01
SCT2	HNE	5.21	24.97	3.36	4.13	0.75	1.31	0.35	0.09	0.10	24.97
CMCL	HNZ	0.63	1.77	1.59	1.77	0.33	0.16	0.08	0.03	0.44	3.30
CMCL	HNN	0.95	2.76	2.03	2.39	0.66	0.67	0.63	0.12	0.09	3.28

CMCL	HNE	0.86	1.42	1.57	1.86	1.24	0.67	0.46	0.09	0.40	3.19
BJVM	HLZ	4.53	13.92	4.12	2.88	1.64	0.63	0.23	0.08	0.08	16.01
BJVM	HLN	8.19	26.20	14.91	21.34	2.39	0.87	0.45	0.20	0.10	26.20
BJVM	HLE	6.97	25.60	15.60	7.50	1.13	0.36	0.21	0.10	0.08	28.47
ENP4	ENZ	2.05	4.86	5.11	1.95	0.95	0.58	0.49	0.39	0.07	8.65
ENP4	ENN	4.02	12.39	6.72	1.54	0.92	0.81	0.56	0.51	0.19	13.23
ENP4	ENE	2.77	5.85	7.24	2.34	0.76	0.76	0.52	0.38	0.26	9.98
TACY	HNZ	2.40	4.98	3.57	1.61	0.64	0.22	0.08	0.04	0.07	8.81
TACY	HNN	2.70	5.26	6.86	2.15	0.49	0.18	0.11	0.05	0.19	13.62
TACY	HNE	3.45	8.17	6.28	1.85	0.83	0.28	0.13	0.06	0.21	11.30
P011	HNZ	15.36	33.63	8.84	3.10	0.89	0.30	0.14	0.07	0.07	61.77
P011	HNN	13.53	45.38	8.88	3.31	1.07	0.37	0.19	0.09	0.11	60.39
P011	HNE	9.82	25.85	8.51	6.57	1.65	0.61	0.25	0.13	0.07	44.46
MHVM	HLZ	2.02	4.61	2.68	0.88	0.52	0.19	0.06	0.02	0.07	8.50
MHVM	HLN	3.62	7.63	5.45	1.28	0.62	0.11	0.09	0.03	0.08	14.18
MHVM	HLE	2.14	5.56	2.92	1.25	0.56	0.18	0.06	0.03	0.06	10.91
ENP8	ENZ	4.04	10.89	5.14	1.93	0.47	0.37	0.38	0.32	0.09	12.11
ENP8	ENN	5.38	11.72	8.33	4.49	1.23	1.00	0.80	0.74	0.17	18.45
ENP8	ENE	4.94	16.86	8.54	3.01	0.82	0.52	0.50	0.53	0.14	21.67
CTVM	HLZ	1.89	4.66	1.68	0.75	0.29	0.08	0.07	0.02	0.07	9.64
CTVM	HLN	2.78	4.67	1.34	1.05	0.76	0.52	0.11	0.04	0.06	16.39
CTVM	HLE	1.29	2.53	2.06	1.74	0.59	0.25	0.11	0.04	0.07	6.59
ENP7	ENZ	0.65	1.87	1.13	1.67	0.58	0.49	0.40	0.35	0.09	2.10
ENP7	ENN	1.09	2.46	1.82	1.69	1.27	1.04	0.80	0.75	0.07	3.31
ENP7	ENE	1.07	2.77	1.55	1.50	0.88	0.61	0.61	0.42	0.07	2.80
ENP6	ENZ	1.09	2.02	3.08	1.70	0.80	0.60	0.56	0.56	0.14	3.13
ENP6	ENN	1.08	3.13	2.27	1.20	1.60	0.67	0.61	0.37	0.21	3.27
ENP6	ENE	0.95	2.56	1.75	1.56	2.40	0.72	0.55	0.63	0.14	3.87
CMP7	HNZ	0.39	1.19	0.49	0.89	0.33	0.07	0.03	0.01	0.11	1.39
CMP7	HNN	0.42	0.96	1.01	1.22	0.55	0.25	0.15	0.07	0.07	1.97
CMP7	HNE	0.37	0.68	0.95	1.30	0.46	0.22	0.12	0.06	0.44	1.36
COVM	HLZ	0.66	1.33	1.21	0.88	0.27	0.20	0.06	0.02	0.19	1.67
COVM	HLN	0.64	1.38	1.52	1.20	1.13	0.43	0.16	0.04	0.14	2.34
COVM	HLE	0.74	1.76	1.07	1.03	2.16	0.29	0.11	0.05	0.93	2.65
COYO	HNZ	0.58	1.42	1.62	0.92	0.40	0.21	0.05	0.02	0.07	3.18
COYO	HNN	1.57	1.98	2.52	4.47	1.11	0.31	0.13	0.04	0.44	4.69
COYO	HNE	0.75	1.41	2.28	2.49	0.75	0.21	0.08	0.03	0.13	3.06
CTCL	HNZ	0.41	1.65	0.76	1.27	0.20	0.09	0.03	0.01	0.09	1.94
CTCL	HNN	0.27	0.53	0.28	0.68	0.21	0.14	0.09	0.07	0.13	0.71
CTCL	HNE	0.37	0.90	0.86	0.87	0.27	0.17	0.08	0.05	0.11	1.33
CMRA	HNZ	2.06	6.69	0.46	0.90	0.37	0.08	0.06	0.02	0.08	7.60
CMRA	HNN	2.84	14.88	1.00	0.96	0.45	0.25	0.36	0.11	0.10	14.88
CMRA	HNE	0.78	2.44	0.92	1.15	0.47	0.19	0.36	0.05	0.07	3.72
VRVM	HLZ	0.35	0.54	1.51	0.67	0.31	0.08	0.04	0.02	0.30	1.51
VRVM	HLN	0.33	0.48	0.92	1.09	0.46	0.16	0.10	0.20	0.55	1.26

VRVM	HLE	0.30	0.38	0.68	1.35	0.41	0.11	0.12	0.07	0.55	1.40
CMCT	HNZ	1.26	5.57	1.07	0.80	0.16	0.07	0.02	0.01	0.11	6.17
CMCT	HNN	0.30	0.76	0.83	1.13	0.39	0.37	0.09	0.04	0.40	1.23
CMCT	HNE	0.25	0.71	0.57	0.62	0.38	0.21	0.10	0.04	0.08	0.95
CUP5	ENZ	0.17	0.55	0.41	0.50	0.32	0.15	0.05	0.01	0.11	0.70
CUP5	ENN	0.45	0.66	1.12	1.15	0.36	0.16	0.06	0.02	0.21	1.75
CUP5	ENE	0.31	0.71	0.66	0.59	0.21	0.11	0.06	0.02	0.11	1.05
CMCU	HNZ	0.16	0.57	0.40	0.50	0.32	0.15	0.05	0.01	0.11	0.74
CMCU	HNN	0.44	0.64	1.11	1.14	0.36	0.16	0.06	0.02	0.21	1.73
CMCU	HNE	0.32	0.70	0.66	0.60	0.21	0.11	0.06	0.02	0.11	1.11
ICVM	HLZ	0.20	0.38	0.59	0.46	0.33	0.07	0.02	0.01	0.05	0.60
ICVM	HLN	0.23	0.31	0.39	0.70	0.52	0.10	0.06	0.05	0.68	0.80
ICVM	HLE	0.30	0.45	0.59	0.95	0.52	0.12	0.11	0.08	0.40	1.40
PZCU	ENZ	0.54	1.48	0.92	0.71	0.62	0.47	0.36	0.25	0.08	1.66
PZCU	ENN	1.18	2.91	1.91	1.60	1.29	0.90	0.81	0.84	0.07	3.01
PZCU	ENE	1.18	2.62	1.52	1.57	1.10	0.77	0.75	0.70	0.09	3.10
ENP2	ENZ	0.66	1.84	1.21	0.89	0.61	0.40	0.42	0.35	0.11	2.54
ENP2	ENN	0.80	2.66	1.27	1.18	0.77	0.69	0.59	0.51	0.07	3.21
ENP2	ENE	0.84	2.87	1.65	1.76	0.78	0.69	0.54	0.43	0.07	3.18
CMEA	HNZ	0.21	0.48	0.75	0.27	0.11	0.08	0.04	0.01	0.32	1.16
CMEA	HNN	0.22	0.29	0.41	0.92	0.42	0.06	0.05	0.02	0.55	0.94
CMEA	HNE	0.20	0.22	0.31	0.46	0.22	0.09	0.04	0.01	0.68	0.83
CCHV	ENZ	1.21	2.51	1.36	0.70	0.54	0.39	0.39	0.26	0.17	7.48
CCHV	ENN	1.03	2.53	1.76	1.19	0.98	0.77	0.97	0.61	0.09	2.93
CCHV	ENE	0.94	3.00	1.52	1.10	0.76	0.64	0.51	0.36	0.14	3.58
CENA	HLZ	0.15	0.25	0.34	0.40	0.27	0.08	0.04	0.01	0.50	0.40
CENA	HLN	0.20	0.43	0.43	0.74	0.20	0.10	0.05	0.01	0.50	0.74
CENA	HLE	0.20	0.26	0.54	0.41	0.31	0.16	0.07	0.02	0.32	0.57
CMJC	HNZ	0.28	0.43	0.51	1.30	0.27	0.08	0.03	0.01	0.55	1.61
CMJC	HNN	0.20	0.35	0.42	0.72	0.36	0.16	0.10	0.07	0.50	0.72
CMJC	HNE	0.17	0.37	0.41	0.54	0.35	0.17	0.07	0.05	0.55	0.61
CMMG	HNZ	0.19	0.29	0.72	0.48	0.08	0.05	0.03	0.01	0.24	1.00
CMMG	HNN	0.32	0.38	0.65	0.54	0.50	0.32	0.10	0.03	0.24	1.36
CMMG	HNE	0.19	0.31	0.37	0.30	0.39	0.34	0.09	0.03	1.27	0.98
CCHS	ENZ	0.83	1.67	1.77	1.90	0.74	0.42	0.47	0.39	0.44	2.65
CCHS	ENN	0.98	2.53	1.64	1.41	0.89	0.69	0.53	0.47	0.07	3.02
CCHS	ENE	0.95	2.46	1.92	2.36	0.79	0.91	0.68	0.49	0.07	2.97
APVM	HLZ	0.60	2.40	0.24	0.09	0.06	0.02	0.01	0.00	0.09	3.15
APVM	HLN	0.91	1.10	0.47	0.15	0.10	0.04	0.02	0.01	0.06	3.97
APVM	HLE	0.69	1.88	0.30	0.23	0.07	0.04	0.01	0.00	0.08	4.27
ENP5	ENZ	0.68	1.59	1.13	0.84	0.46	0.42	0.44	0.25	0.07	1.94
ENP5	ENN	0.92	2.54	1.43	1.28	1.09	0.64	0.50	0.44	0.07	2.76
ENP5	ENE	1.06	2.79	1.33	1.30	0.76	0.52	0.55	0.45	0.09	2.83
CMP5	HNZ	0.17	0.28	0.68	0.51	0.16	0.11	0.03	0.01	0.30	0.68
CMP5	HNN	0.21	0.29	0.60	0.79	0.61	0.11	0.07	0.02	0.55	1.01

CMP5	HNE	0.24	0.35	1.04	0.63	0.54	0.14	0.04	0.02	0.30	1.04
ENP9	ENZ	0.69	1.70	1.27	1.09	0.51	0.39	0.29	0.25	0.44	2.10
ENP9	ENN	0.89	2.69	1.50	1.15	0.81	0.76	0.83	0.50	0.08	3.08
ENP9	ENE	0.92	2.44	1.71	1.27	0.88	0.66	0.56	0.33	0.07	2.95
IPVM	HLZ	0.09	0.17	0.41	0.19	0.06	0.04	0.01	0.01	0.30	0.41
IPVM	HLN	0.09	0.15	0.34	0.33	0.06	0.03	0.02	0.01	0.30	0.34
IPVM	HLE	0.13	0.21	0.29	0.37	0.07	0.03	0.02	0.01	0.40	0.48
CMP9	HNZ	1.18	1.78	0.98	0.97	0.07	0.04	0.02	0.02	0.15	5.44
CMP9	HNN	1.01	2.00	0.45	0.33	0.30	0.18	0.06	0.02	0.15	4.72
CMP9	HNE	0.82	2.43	0.48	0.33	0.30	0.16	0.06	0.02	0.15	5.10
CMPR	HNZ	0.43	1.32	0.34	0.33	0.13	0.08	0.02	0.01	0.07	1.45
CMPR	HNN	0.60	1.30	0.21	0.24	0.18	0.10	0.04	0.02	0.07	3.04
CMPR	HNE	0.39	0.91	0.20	0.26	0.15	0.06	0.04	0.01	0.07	1.73
CCHO	ENZ	1.20	5.58	1.03	0.83	0.56	0.45	0.51	0.35	0.09	6.29
CCHO	ENN	1.10	3.41	1.54	1.23	1.11	1.05	0.76	1.01	0.09	4.11
CCHO	ENE	1.64	6.34	1.59	1.21	0.96	0.71	0.70	0.60	0.09	7.80
CCHN	ENZ	0.67	1.76	0.91	0.80	0.52	0.52	0.47	0.34	0.07	2.23
CCHN	ENN	1.00	2.58	1.33	1.45	0.84	0.57	0.59	0.63	0.07	2.81
CCHN	ENE	0.92	3.03	2.06	1.20	0.84	0.65	0.55	0.55	0.10	3.03
CCHA	ENZ	0.85	1.54	0.78	0.58	0.48	0.46	0.40	0.23	0.07	3.16
CCHA	ENN	0.93	2.54	1.29	1.33	0.71	0.73	0.60	0.61	0.07	2.79
CCHA	ENE	1.03	2.42	1.48	1.18	0.97	0.92	0.72	0.76	0.07	3.22
CM55	HNZ	0.10	0.30	0.22	0.25	0.18	0.06	0.02	0.01	0.19	0.45
CM55	HNN	0.06	0.20	0.12	0.18	0.07	0.03	0.03	0.02	0.07	0.35
CM55	HNE	0.07	0.20	0.15	0.26	0.11	0.06	0.03	0.03	0.55	0.31
CMP3	HNZ	0.22	0.64	0.37	0.49	0.07	0.02	0.01	0.00	0.07	0.84
CMP3	HNN	0.25	0.67	0.24	0.16	0.10	0.08	0.03	0.01	0.07	1.54
CMP3	HNE	0.19	0.60	0.18	0.20	0.10	0.09	0.04	0.01	0.07	0.75
MCVM	HLZ	0.04	0.14	0.15	0.08	0.05	0.02	0.01	0.00	0.26	0.18
MCVM	HLN	0.09	0.30	0.29	0.27	0.14	0.03	0.02	0.01	0.36	0.35
MCVM	HLE	0.10	0.31	0.53	0.33	0.17	0.07	0.04	0.01	0.30	0.53
CMAD	ENZ	0.61	1.68	0.75	0.57	0.44	0.36	0.35	0.30	0.10	1.68
CMAD	ENN	1.04	2.52	1.75	1.44	1.22	1.27	0.66	0.72	0.07	3.00
CMAD	ENE	1.07	3.01	1.78	1.49	1.06	1.21	1.05	1.15	0.07	3.70
CJVM	HLZ	0.10	0.21	0.26	0.23	0.04	0.02	0.01	0.00	0.07	0.56
CJVM	HLN	0.18	0.23	0.26	0.26	0.14	0.05	0.02	0.01	0.05	0.88
CJVM	HLE	0.25	0.30	0.23	0.23	0.16	0.06	0.02	0.01	0.05	1.11
CMEN	HNZ	1.23	2.28	2.90	3.92	0.51	0.17	0.10	0.05	0.55	4.17
CMEN	HNN	0.51	1.61	0.93	0.91	0.51	0.21	0.15	0.07	0.07	2.47
CMEN	HNE	1.01	2.61	1.25	1.22	0.42	0.33	0.23	0.08	0.08	4.86
CMRM	HNZ	0.31	0.43	0.22	0.28	0.18	0.08	0.05	0.01	0.07	0.93
CMRM	HNN	0.13	0.16	0.13	0.23	0.09	0.10	0.15	0.07	0.07	0.58
CMRM	HNE	0.23	0.27	0.15	0.22	0.09	0.17	0.15	0.04	0.07	0.76
CMJR	HNZ	0.32	0.73	0.07	0.05	0.03	0.03	0.02	0.00	0.05	1.20
CMJR	HNN	0.17	0.30	0.19	0.13	0.04	0.03	0.02	0.01	0.07	0.69

CMJR	HNE	0.21	0.29	0.14	0.08	0.04	0.01	0.01	0.01	0.07	0.82
CMFZ	HNZ	0.73	2.47	2.34	1.10	0.33	0.10	0.04	0.02	0.36	3.00
CMFZ	HNN	0.78	4.13	1.14	0.74	0.18	0.09	0.04	0.03	0.10	4.13
CMFZ	HNE	0.87	4.02	1.10	0.52	0.16	0.08	0.04	0.03	0.09	4.60
CMPI	HNZ	1.22	3.68	1.08	1.40	0.29	0.10	0.05	0.03	0.07	6.46
CMPI	HNN	0.86	4.76	0.52	0.54	0.13	0.08	0.08	0.06	0.10	4.76
CMPI	HNE	0.40	0.94	0.48	0.29	0.14	0.05	0.04	0.02	0.07	1.70
ENP1	ENZ	0.67	2.09	0.91	0.73	0.51	0.41	0.42	0.28	0.07	2.18
ENP1	ENN	0.99	3.26	1.88	1.42	1.41	1.00	0.90	0.91	0.06	4.19
ENP1	ENE	0.89	2.57	1.47	1.17	0.74	0.68	0.57	0.48	0.08	3.37
CMP1	HNZ	0.54	2.06	0.81	1.06	0.16	0.08	0.04	0.01	0.09	2.07
CMP1	HNN	0.34	1.58	0.54	0.59	0.33	0.32	0.21	0.03	0.09	1.94
CMP1	HNE	0.48	2.47	0.47	0.55	0.33	0.53	0.22	0.05	0.09	2.52
XCVN	HLZ	0.22	0.13	0.04	0.04	0.08	0.04	0.02	0.01	0.05	1.24
XCVN	HLN	0.47	0.19	0.06	0.06	0.03	0.04	0.03	0.01	0.05	2.59
XCVN	HLE	0.28	0.17	0.04	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.05	1.64
CMTD	HNZ	0.84	2.07	0.60	0.50	0.12	0.05	0.04	0.03	0.06	3.65
CMTD	HNN	0.48	2.52	0.27	0.18	0.06	0.04	0.03	0.03	0.11	2.85
CMTD	HNE	0.79	3.20	0.42	0.22	0.08	0.06	0.04	0.04	0.09	3.53
CMSG	HNZ	0.28	1.53	0.07	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.10	1.53
CMSG	HNN	0.61	3.17	0.11	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.10	3.17
CMSG	HNE	0.56	2.05	0.11	0.06	0.02	0.02	0.01	0.00	0.08	2.78
TLVN	HLZ	0.04	0.13	0.07	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.08	0.14
TLVN	HLN	0.05	0.17	0.09	0.12	0.08	0.05	0.02	0.01	0.08	0.24
TLVN	HLE	0.05	0.20	0.06	0.06	0.04	0.02	0.01	0.00	0.11	0.23
THVN	HLZ	0.05	0.09	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.07	0.21
THVN	HLN	0.08	0.07	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42
THVN	HLE	0.08	0.07	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.05	0.41
INVN	HLZ	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.30	0.03
INVN	HLN	0.02	0.05	0.07	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.15	0.10
INVN	HLE	0.02	0.06	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.21	0.07
TXVN	HLZ	0.22	0.86	0.10	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.10	0.86
TXVN	HLN	0.20	0.83	0.09	0.07	0.05	0.01	0.01	0.00	0.09	0.91
TXVN	HLE	0.11	0.38	0.07	0.07	0.03	0.01	0.00	0.00	0.09	0.45
MPVN	HLZ	0.11	0.32	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.07	0.51
MPVN	HLN	0.13	0.24	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.07	0.55
MPVN	HLE	0.09	0.30	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.05	0.48
MAVN	HLZ	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.21
MAVN	HLN	0.03	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.17
MAVN	HLE	0.03	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.20

Las figuras 4 y 5 muestran los espectros de respuesta de la estación CUP5 y SCT2, respectivamente, con los espectros de diseño y de peligro uniforme de acuerdo con la norma vigente NTC-2017.

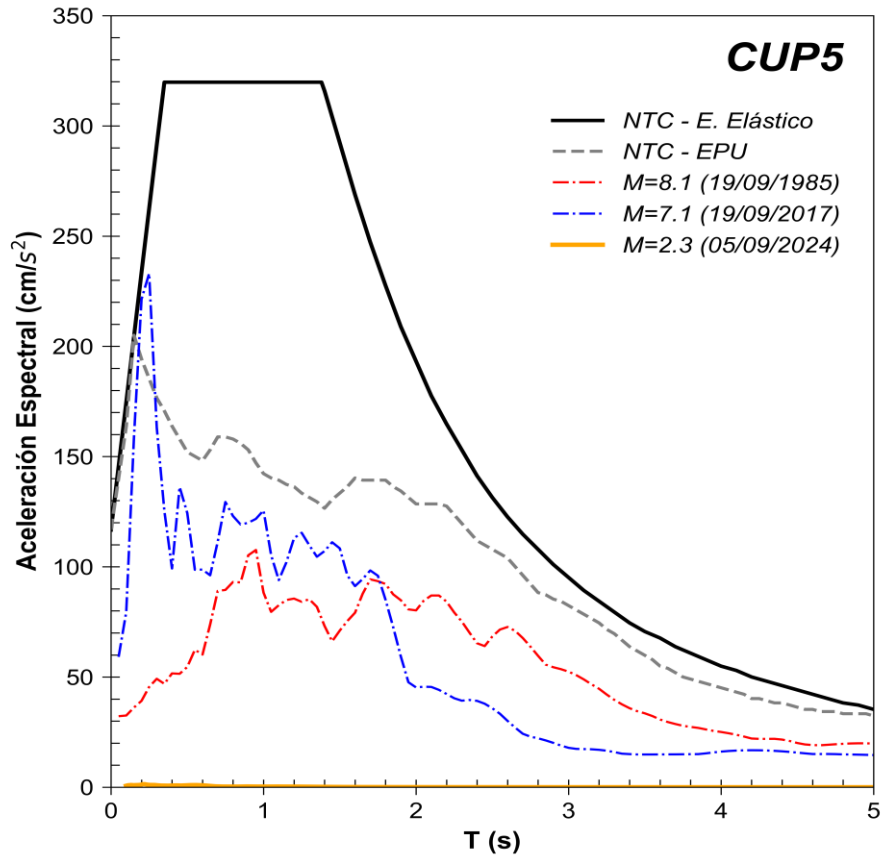


Figura 4. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **CUP5** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente. Todos los ER graficados corresponden a la media cuadrática de sus componentes horizontales.

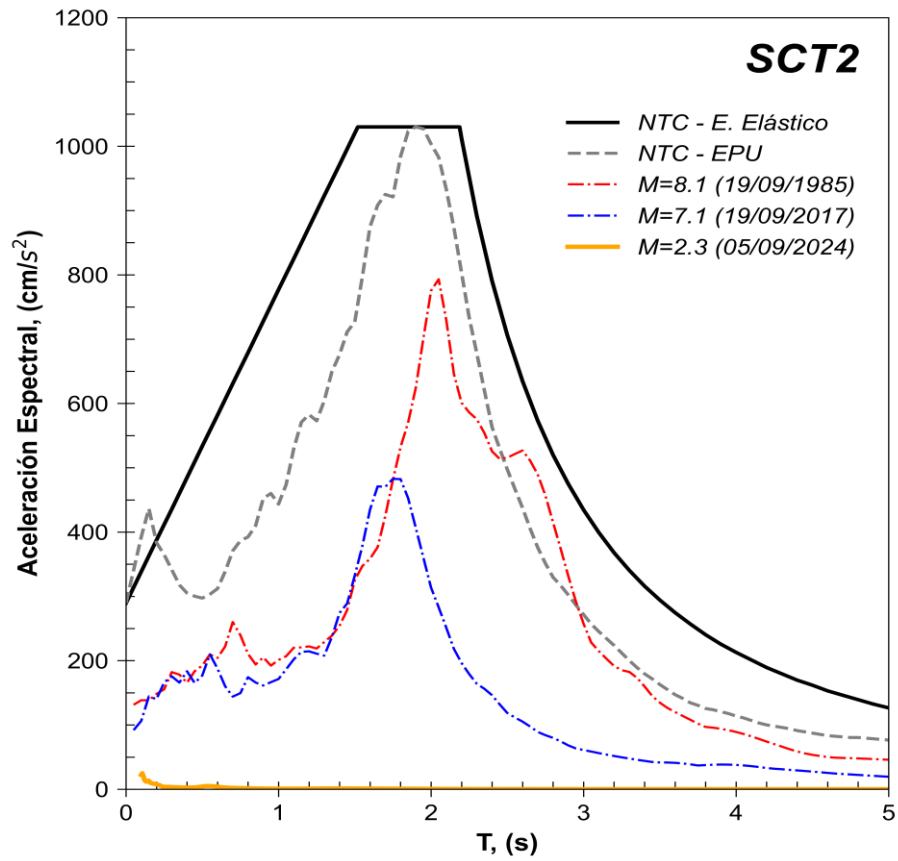


Figura 5. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **SCT2** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente. Todos los ER graficados corresponden a la media cuadrática de sus componentes horizontales.

Referencias

- Arroyo, D., García, D., Ordaz, M., Mora M.A. y Singh S.K. (2010). Strong ground-motion relations for Mexican interplate earthquakes. *J. Seismol.* (2010) 14: 769. <https://doi.org/10.1007/s10950-010-9200-0>
- Kitanidis, P., (1986). Parameter uncertainty in estimation of spatial functions: Bayesian analysis. *Water Resources Research*, 22(4), 499-507.
- Ordaz, M., Reinoso, E., Jaimes, M. A., Alcántara, L., y Pérez, C. (2017). High-Resolution Early Earthquake Damage Assessment System for Mexico City Based on a Single-Station. *Geofís. Intl* [online]. 2017, vol.56, n.1, pp.117-135. ISSN 0016-7169. DOI: 10.19155/geofint.2017.056.1.9
- Servicio Sismológico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México. (05 de septiembre de 2024) <http://www.ssn.unam.mx>