



Universidad Nacional
Autónoma de México



REPORTE ESPECIAL

GRUPO DE TRABAJO DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, UNAM.

SISMOS DEL 12 DE JULIO DE 2019, CUENCA DE MÉXICO (M 2.5)

Información general

El día 12 de julio de 2019 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó cuatro sismos que fueron localizados en la demarcación territorial de las alcaldías Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón, en la Ciudad de México. El sismo, ocurrido a las 04:47 horas fue de magnitud 2.1, el segundo, a las 07:38 horas, fue de magnitud 2.5 y sentido en varias demarcación territoriales de la Ciudad de México. Las coordenadas del epicentro son 19.405° latitud N y -99.229° longitud W (Figura 1). El tercero ocurrió en el mismo lugar a las 07:51 horas y tuvo una magnitud 2.0. El cuarto ocurrió en la misma zona a las 10:08 horas y tuvo una magnitud 2.3. Los parámetros de los sismos se observan en la Tabla 1.

Si bien las magnitudes de los sismos son bajas, fueron sentidos en varias zonas de la Ciudad de México debido a la cercanía al lugar del epicentro y su poca profundidad. Debemos recordar que a mayor cercanía con el epicentro, las ondas sísmicas se atenúan menos y el sismo se siente más fuerte, como fue el caso de estos eventos.

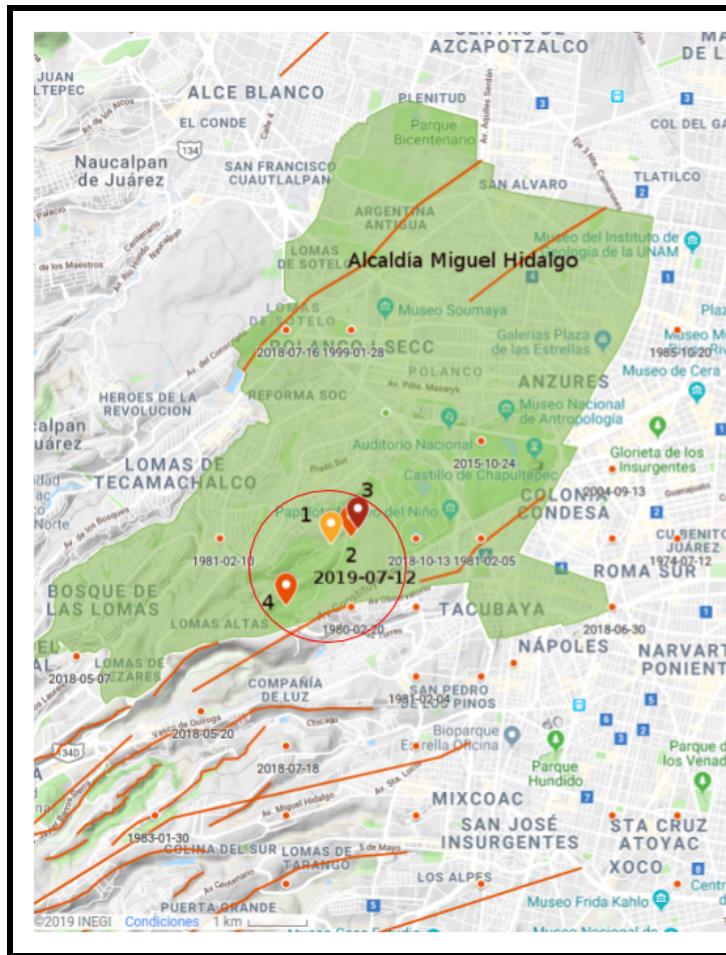


Figura 1. Epicentros de los cuatro sismos del 12 de julio de 2019. Los círculos naranja corresponden a la sismicidad histórica en la región de la alcaldía Miguel Hidalgo. Las líneas naranja corresponden al fallamiento cartografiado.

En la Figura 2 se observan los registros de algunas estaciones sismológicas de banda ancha para el sismo de magnitud 2.5 del 12 de julio de 2019.

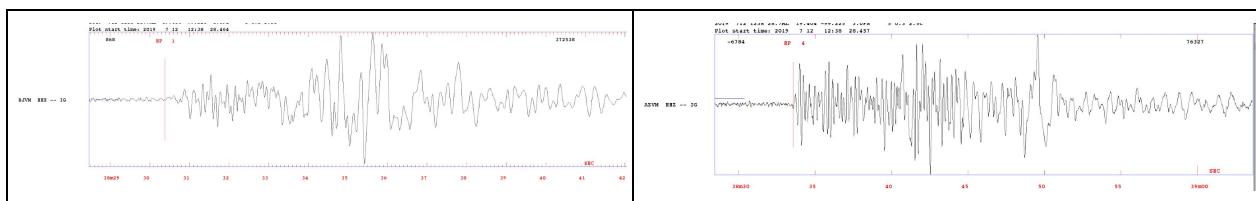


Figura 2. Registros sísmicos de las estaciones de banda ancha de la Red Sismológica de del Valle de México del Servicio Sismológico Nacional del sismo de magnitud 2.5 ocurrido el día 12 de julio de 2019 a las 07:38 horas .

Tabla 1.

Sismos reportados por el Servicio Sismológico Nacional con epicentro en el Ciudad de México, el día 12 de julio de 2019.

No. evento	Fecha	Hora (Local)	Magnitud	Latitud [°]	Longitud [°]	Profundidad [km]	Referencia de localizacion
1	12/07/2019	04:47:42	2.1	19.409	-99.213	2	1 km al SUR de MIGUEL HIDALGO, CDMX
2	12/07/2019	07:38:28	2.5	19.405	-99.229	3	1 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
3	12/07/2019	07:51:14	2	19.405	-99.229	3	1 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
4	12/07/2019	10:08:05	2.3	19:400	-99.210	2	2 km al OESTE de ALVARO OBREGON, CDMX

Sismicidad en la Cuenca de México

La Cuenca de México, donde se encuentra la Ciudad de México, está ubicada sobre uno de los más importantes rasgos fisiográficos del país: la Faja Volcánica Trans-Mexicana (FVTM), la cual abarca desde el Golfo de México hasta el océano Pacífico en dirección E-W y es una de las más importantes prominencias topográficas de México. En la FVTM se localizan edificios y remanencias volcánicas entre las que se encuentran las cimas más altas y los volcanes más activos de México. La Cuenca de México se localiza en la parte central de la FVTM (Figura 3) y está completamente rodeada por montañas donde dominan los edificios volcánicos más importantes como: el Popocatépetl (actualmente en actividad), el Iztaccíhuatl, el Ajusco y en el Estado de México, el Nevado de Toluca. La Cuenca tiene una forma alargada con orientación N-S midiendo aproximadamente 110 km en su eje mayor mientras que en su eje menor, con orientación E-W, mide aproximadamente 80 km.

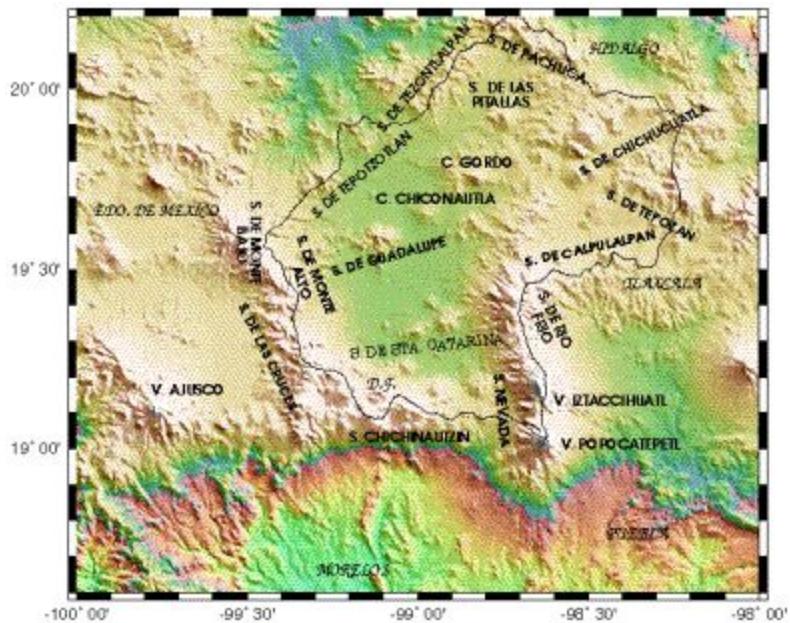


Figura 3. La cuenca de México y sierras que la delimitan.

Por lo regular, la actividad sísmica de la Cuenca de México y su vecindad es poco numerosa y de baja magnitud. Sin embargo, sí se llegan a registrar varios sismos al año como puede verse en la Tabla 2. Con base en los eventos registrados se tienen indicios que la mayor parte de la actividad sísmica local se concentra en los márgenes de la Cuenca de México. Aunque se han llegado a registrar eventos importantes en las cercanías de la misma, como el ocurrido en Acambay, Estado de México, en 1912 (magnitud ~7.0).

En cuanto al origen de los sismos en la región, se piensa que son generados por el reactivamiento de antiguas fallas (Figura 4). También se considera que estos eventos pueden ocurrir como resultado de la acumulación de tensión regional o que el hundimiento del Valle de México podría originar tensiones que, si bien no generan propiamente a los sismos, sí pudieran dispararlos (Havskov, 1982). También existe la hipótesis de que los grandes sismos generados en la costa pudieran dar lugar a condiciones de desequilibrio y desencadenar sismos locales (Singh et al. 1998). La Cuenca de México tiene una geología y tectónica compleja como se puede apreciar muy claramente en la Figura 5, por lo cual no es de extrañarse la ocurrencia de sismos de pequeñas magnitudes en la zona.

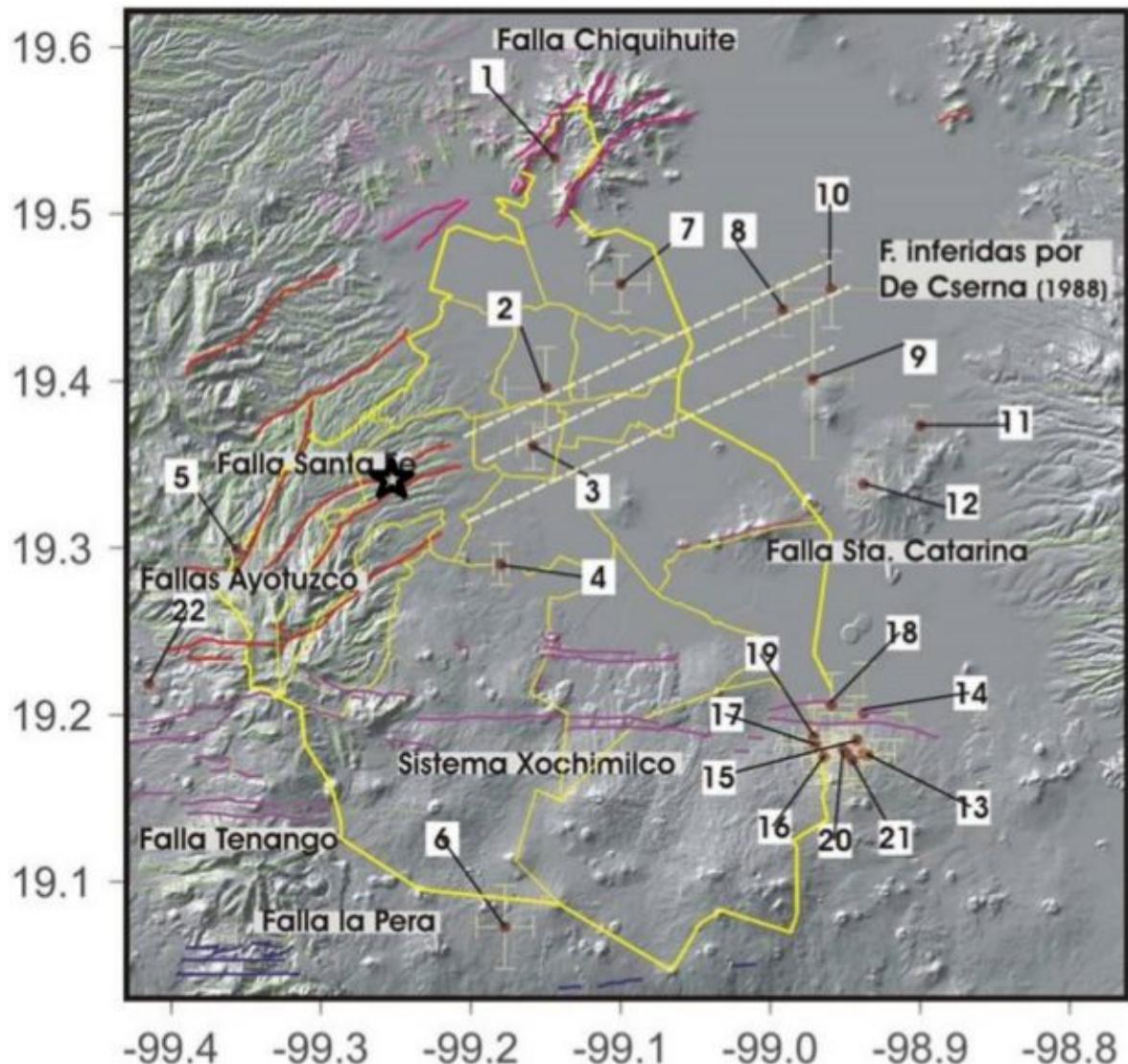


Figura 4. Mapa de fallas de la Cuenca de México. Las fallas en rojo al poniente, estudiadas por García Palomo et al. (2008), se localizan en los sitios donde ocurre sismicidad local. Los números y los puntos rojos indican epicentros de eventos sísmicos de bajas magnitudes (Figura cortesía de L. Quintanar, originalmente publicada para el reporte del sismo de mayo de 2013).

De los estudios existentes sobre sismicidad en la parte sur de la Ciudad de México, podemos mencionar los realizados por Figueroa (1971) quien localizó eventos en la Sierra de las Cruces y el Ajusco, y el realizado por Prince (1974) quien reportó un total de 17 eventos al sur de la Ciudad de México durante el mes de julio de 1974. Estos sismos se

sintieron en el sur y suroeste de la ciudad, los epicentros se localizaron dentro o cerca de las zonas urbanas densamente pobladas y tuvieron profundidades máximas de 5 km. El mayor de los sismos de esta secuencia correspondió al ocurrido el 12 de julio de 1974, produciendo en Ciudad Universitaria, al sur de la ciudad, las aceleraciones más grandes registradas hasta la fecha por un sismo local (48 gales).

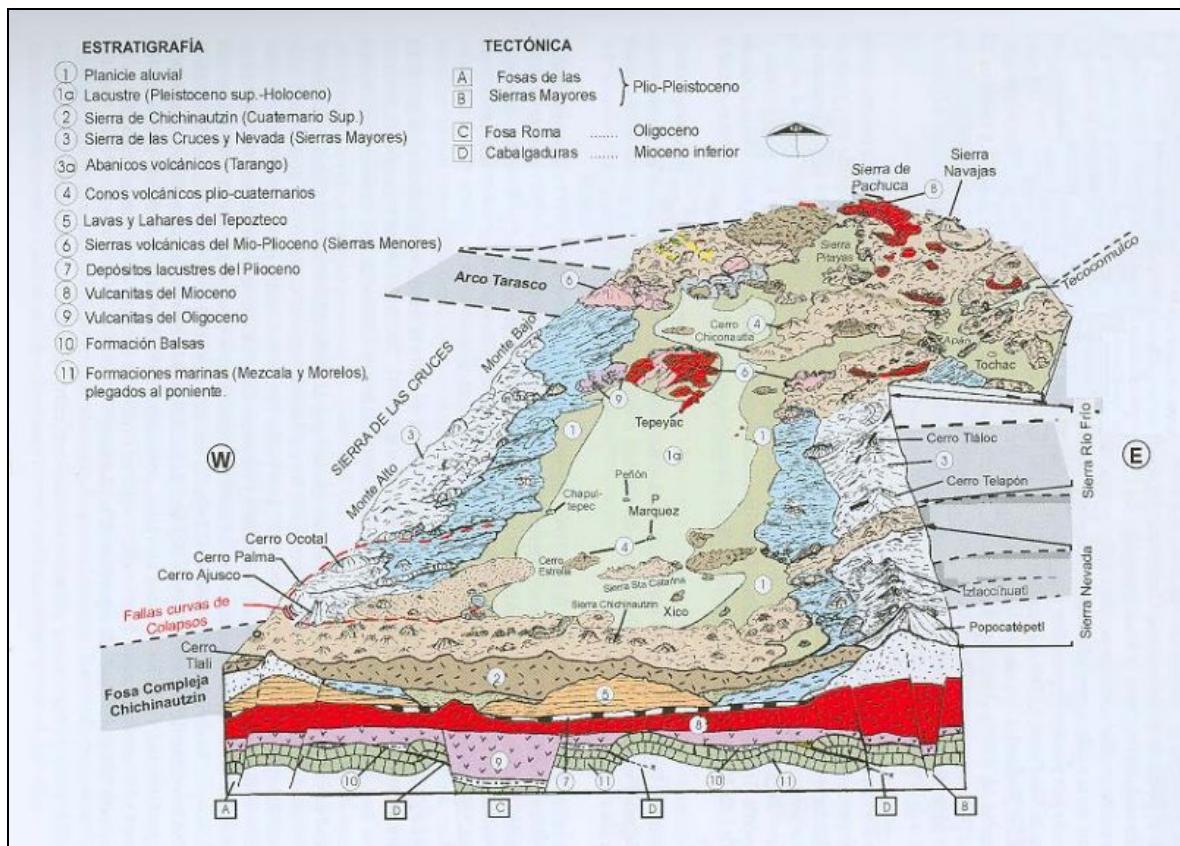


Figura 5. Geología y Tectónica de la Cuenca de México (Santoyo et al., 2005).

Chavacán (2007) conformó un catálogo de sismos locales con epicentros en la Cuenca de México, en él analiza 218 sismos con magnitudes entre 0.8 y 4.4, siendo esta última magnitud la mayor calculada para sismo en esta zona. Por su parte, Bello-Segura (2013) analizó los mecanismos de sismos ocurridos en la Cuenca de México entre los años 2008 y 2012 y se reportan mecanismos de tipo normal y algunos compuestos. La tendencia en el rumbo de los mecanismos es variada dependiendo de la región, las profundidades en

promedio se encuentran a 8 km, lo cual indica la existencia de fallas de poca profundidad, lo que es importante desde el punto de vista del riesgo sísmico.

Tabla 2.

Sismos reportados por el Servicio Sismológico Nacional con epicentro en la Ciudad de México, entre los años 1998 y 2018.

Fecha	Hora	Magnitud	Latitud [°]	Longitud [°]	Profundidad [km]	Referencia de localización
08/02/1998	19:14:32	2.6	19.36	-99.19	11	3 km al NOROESTE de COYOACAN, CDMX
18/08/1998	11:27:33	2.9	19.18	-98.95	10	5 km al SURESTE de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
18/08/1998	13:52:49	2.9	19.19	-98.99	3	3 km al SUR de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
08/09/1998	17:19:57	3.2	19.46	-99.05	5	7 km al SURESTE de GUSTAVO A. MADERO, CDMX
25/09/1998	20:01:40	2.3	19.4	-99.06	13	4 km al ESTE de IZTACALCO, CDMX
28/01/1999	17:56:13	2.7	19.44	-99.21	9	4 km al NOROESTE de MIGUEL HIDALGO, CDMX
06/04/1999	07:20:04	2.8	19.38	-99.09	13	2 km al SURESTE de IZTACALCO, CDMX
19/05/1999	15:23:06	3.1	19.19	-98.96	5	4 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
22/05/1999	01:57:26	3.1	19.18	-98.97	4	5 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
28/05/1999	12:05:21	2.6	19.28	-98.98	3	4 km al NORESTE de S JUAN IXTAYOPAN, CDMX
06/06/1999	19:24:14	3.3	19.17	-98.96	5	6 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
25/07/1999	09:26:01	3.6	19.19	-98.96	2	4 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
07/08/1999	08:49:53	3.2	19.17	-98.97	16	6 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
15/12/1999	22:25:07	2.6	19.28	-99.2	20	4 km al SURESTE de TLALPAN, CDMX
15/12/1999	22:26:32	3	19.27	-99.14	36	1 km al SUR de XOCIMILCO, CDMX
15/12/1999	22:31:04	2.4	19.27	-99.21	9	5 km al SURESTE de TLALPAN, CDMX
10/04/2000	02:53:23	2.6	19.22	-98.99	14	1 km al NOROESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
06/07/2000	08:15:34	3.4	19.19	-98.96	5	4 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
13/10/2000	21:44:48	3.1	19.36	-99.19	12	3 km al NOROESTE de COYOACAN, CDMX
15/10/2000	02:50:43	2.7	19.39	-99.11	5	1 km al SUROESTE de IZTACALCO, CDMX
16/04/2001	23:14:35	3.1	19.19	-98.97	14	4 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
14/09/2001	12:13:15	2.9	19.31	-99.3	14	3 km al SURESTE de SAN LORENZO ACOPILCO, CDMX
08/01/2003	15:27:22	3	19.18	-98.97	13	5 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
17/05/2003	01:31:58	3.1	19.4	-99.12	18	2 km al SUROESTE de VENUSTIANO CARRANZA, CDMX
25/09/2003	20:53:36	2.9	19.47	-99.07	8	5 km al SURESTE de GUSTAVO A. MADERO, CDMX
25/09/2003	22:17:43	2.9	19.49	-99.08	4	4 km al ESTE de GUSTAVO A. MADERO, CDMX
10/11/2003	22:53:42	3.1	19.16	-98.98	32	6 km al SURESTE de MILPA ALTA, CDMX

11/11/2003	02:43:56	3.3	19.21	-98.95	12	2 km al SURESTE de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
15/11/2003	21:17:13	4	19.18	-98.97	7	5 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
15/11/2003	23:04:20	3.2	19.18	-98.97	15	5 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
21/11/2003	23:53:42	3.1	19.48	-99.08	7	3 km al ESTE de GUSTAVO A. MADERO, CDMX
25/11/2003	23:04:26	3.6	19.19	-98.97	4	4 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
07/01/2004	20:28:52	3.3	19.13	-98.97	2	9 km al SURESTE de MILPA ALTA, CDMX
13/09/2004	15:58:34	3.1	19.42	-99.17	11	2 km al NOROESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
11/12/2004	00:18:02	3.2	19.38	-99.29	2	1 km al NOROESTE de CUAJIMALPA, CDMX
14/12/2004	11:47:34	3.3	19.18	-98.98	27	4 km al SUR de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
16/04/2005	18:04:07	3.4	19.41	-99.07	19	3 km al NORESTE de IZTACALCO, CDMX
12/05/2005	03:06:25	3.4	19.2	-98.97	37	3 km al SURESTE de S ANTONIO TECOMITL, CDMX
23/08/2005	02:19:44	3.4	19.16	-99.14	4	4 km al SUR de S MIGUEL TOPILEJO, CDMX
16/10/2005	02:04:02	3.1	19.35	-99.09	5	1 km al SURESTE de IZTAPALAPA, CDMX
16/10/2005	09:12:36	3.5	19.3	-99.2	14	3 km al SURESTE de TLALPAN, CDMX
16/10/2005	09:35:09	3.2	19.31	-99.14	14	4 km al NORTE de XOCHIMILCO, CDMX
11/03/2006	19:41:32	3.6	19.17	-98.95	2	6 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
11/03/2006	19:47:21	3.4	19.18	-98.96	5	5 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
05/05/2006	10:24:06	3.5	19.17	-98.95	1	6 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
28/07/2006	10:37:14	3.5	19.51	-99.06	5	6 km al NORESTE de GUSTAVO A. MADERO, CDMX
25/01/2007	08:38:22	3.7	19.18	-99.16	30	3 km al SUROESTE de S MIGUEL TOPILEJO, CDMX
11/07/2009	16:29:33	2.9	19.34	-99.15	8	2 km al SURESTE de COYOACAN, CDMX
26/10/2009	17:45:13	3	19.24	-99.18	9	4 km al NORESTE de S MIGUEL AJUSCO, CDMX
11/02/2010	04:04:03	2.6	19.28	-99.16	12	2 km al OESTE de XOCHIMILCO, CDMX
2010-06-24	10:36:17	3.1	19.38	-99.15	14	3 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
2010-07-05	12:22:22	3.2	19.2	-98.95	5	3 km al SURESTE de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
2012-10-21	04:34:19	3.5	19.115	-99.2518	5	12 km al SUROESTE de S MIGUEL AJUSCO, CDMX
2013-01-18	22:47:44	2.9	19.352	-99.1687	10.4	1 km al NOROESTE de COYOACAN, CDMX
2013-05-10	15:45:28	1.8	19.293	-99.2935	1.6	5 km al SURESTE de SAN LORENZO ACOPILCO, CDMX
2013-06-15	19:21:12	2.7	19.385	-99.1425	8.5	2 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
2013-06-15	20:14:25	2.9	19.39	-99.1392	3	2 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
2013-06-16	12:10:18	2.9	19.391	-99.0988	1	menos de 1 km al SUROESTE de IZTACALCO, CDMX
2013-06-16	13:00:59	2.4	19.299	-99.173	4	4 km al NOROESTE de XOCHIMILCO, CDMX
2013-06-16	13:15:22	2.7	19.346	-99.1317	1	3 km al ESTE de COYOACAN, CDMX
2013-06-17	12:19:28	2.3	19.356	-99.1258	1	3 km al OESTE de IZTAPALAPA, CDMX
2013-06-17	12:20:08	2.9	19.369	-99.0872	1	1 km al NORESTE de IZTAPALAPA, CDMX
2013-06-17	13:41:53	2.1	19.370	-99.12	1.7	3 km al NOROESTE de IZTAPALAPA, CDMX

Servicio Sismológico Nacional | IGEF - UNAM, México

Reporte especial: Sismos del 12 de julio de 2019, Cuenca de México (M2.5)

Fecha de publicación: 12 de julio de 2019.

Última actualización: 12 de julio de 2019, 12:30 hora del centro de México.

2013-06-18	18:53:07	2.7	19.363	-99.1188	5	3 km al OESTE de IZTAPALAPA, CDMX
2013-08-25	05:23:30	2.2	19.319	-99.097	4	4 km al SUR de IZTAPALAPA, CDMX
2013-08-25	10:47:04	2.3	19.311	-99.1022	1.1	5 km al OESTE de TLAHUAC, CDMX
2013-08-25	15:35:01	2.1	19.353	-99.1213	5	3 km al OESTE de IZTAPALAPA, CDMX
2013-08-25	15:43:41	2.3	19.372	-99.0995	9.5	2 km al NOROESTE de IZTAPALAPA, CDMX
2013-08-25	16:03:44	2.2	19.350	-99.196	2	3 km al NORESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2013-12-01	12:04:38	2.2	19.375	-99.1875	5.6	3 km al SURESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
2013-12-02	04:09:15	2	19.338	-99.1945	1.5	2 km al NORESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2014-07-19	06:57:21	2.9	19.149	-98.9523	4.3	8 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
2014-08-03	09:02:08	1.9	19.317	-99.249	3	3 km al NOROESTE de TLALPAN, CDMX
2014-08-24	06:32:25	2.6	19.252	-99.1095	3.7	4 km al SURESTE de XOCHIMILCO, CDMX
2014-09-05	19:26:28	2.1	19.443	-99.0585	9.3	7 km al NORESTE de VENUSTIANO CARRANZA, CDMX
2014-09-29	02:05:55	2.1	19.377	-99.2607	3	3 km al ESTE de CUAJIMALPA, CDMX
2014-10-06	21:54:56	2.2	19.225	-99.0972	3.2	4 km al NORTE de S SALVADOR CUAUHTEMCO, CDMX
2014-10-06	22:04:11	2.4	19.229	-99.0892	3	4 km al NORTE de S SALVADOR CUAUHTEMCO, CDMX
2014-11-28	13:10:35	2	19.375	-99.2245	8	4 km al SUROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
2014-12-01	02:50:06	3.4	19.353	-99.2158	2	2 km al NORTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2014-12-01	03:12:16	2.1	19.354	-99.2268	3.9	3 km al NOROESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2014-12-01	04:02:13	2.3	19.367	-99.2317	4.6	4 km al NOROESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2014-12-01	04:45:47	2.2	19.36	-99.2287	1.6	3 km al NOROESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2014-12-01	20:40:47	1.4	19.358	-99.2225	5.2	3 km al NOROESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2015-02-14	21:17:43	1.9	19.157	-98.9508	10.7	8 km al SUR de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
2015-04-09	03:38:16	2.3	19.402	-99.0728	7	3 km al NORESTE de IZTACALCO, CDMX
2015-06-21	11:52:12	1.8	19.329	-99.1553	4.2	2 km al SURESTE de COYOACAN, CDMX
2015-07-19	17:09:39	2	19.397	-99.233	5	3 km al OESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
2015-08-23	05:39:02	2.3	19.241	-99.1818	3	4 km al NORESTE de S MIGUEL AJUSCO, CDMX
2015-09-12	19:06:27	1.9	19.390	-99.1535	2	1 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
2015-10-24	00:28:32	1.9	19.424	-99.19	2	2 km al NORTE de MIGUEL HIDALGO, CDMX
2016-08-19	09:03:59	1.9	19.446	-99.1848	5	4 km al SUR de AZCAPOTZALCO, CDMX
2016-11-03	11:47:38	2.1	19.35	-99.352	3	4 km al NOROESTE de SAN LORENZO ACOPILCO, CDMX
2017-02-28	18:57:36	2.5	19.350	-99.1373	4.6	3 km al ESTE de COYOACAN, CDMX
2017-02-28	20:47:13	2.4	19.350	-99.1488	5	1 km al ESTE de COYOACAN, CDMX
2017-03-01	03:56:51	2.6	19.34	-99.1403	5	3 km al SURESTE de COYOACAN, CDMX
2017-03-01	03:57:21	2.3	19.342	-99.1322	3.7	3 km al ESTE de COYOACAN, CDMX
2017-03-01	20:27:12	1.8	19.339	-99.145	5.1	2 km al SURESTE de COYOACAN, CDMX
2017-03-02	07:01:45	1.5	19.339	-99.145	5.1	2 km al SURESTE de COYOACAN, CDMX

Servicio Sismológico Nacional | IGEF - UNAM, México

Reporte especial: Sismos del 12 de julio de 2019, Cuenca de México (M2.5)

Fecha de publicación: 12 de julio de 2019.

Última actualización: 12 de julio de 2019, 12:30 hora del centro de México.

2017-05-15	07:58:04	2.6	19.345	-99.2348	9.3	3 km al NOROESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2017-06-16	06:43:07	2.4	19.393	-99.1357	5	3 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
2017-07-13	20:57:14	2.2	19.203	-99.104	5.7	2 km al NOROESTE de S SALVADOR CUAUHTENCO, CDMX
2017-07-16	14:04:58	1.7	19.396	-99.39	3	10 km al NOROESTE de SAN LORENZO ACOPILCO, CDMX
2017-09-09	21:54:12	2.7	19.308	-99.1802	9.4	5 km al SURESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2017-09-20	00:14:01	1.7	19.276	-99.2058	4.5	4 km al SURESTE de TLALPAN, CDMX
2017-09-20	00:25:27	1.3	19.337	-99.2043	4.8	1 km al NORESTE de LA MAGDALENA C, CDMX
2017-09-20	03:03:53	1.9	19.377	-99.2663	2	2 km al ESTE de CUAJIMALPA, CDMX
2017-09-20	04:32:55	1.3	19.266	-99.2108	2.2	5 km al SURESTE de TLALPAN, CDMX
2017-09-28	22:10:20	1.7	19.348	-99.3265	1.1	2 km al NORTE de SAN LORENZO ACOPILCO, CDMX
2017-10-16	01:04:32	1.7	19.328	-99.1655	2	2 km al SUR de COYOACAN, CDMX
2017-10-16	01:05:30	1.9	19.329	-99.1775	2.1	3 km al SUROESTE de COYOACAN, CDMX
17/10/2017	02:00:26	1.2	19.318	-99.1677	3	4 km al SUR de COYOACAN, CDMX
28/10/2017	01:52:35	2.5	19.218	-99.2253	2.4	2 km al OESTE de S MIGUEL AJUSCO, CDMX
07/11/2017	09:10:34	1.5	19.389	-99.152	3	2 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
09/11/2017	04:10:36	1.5	19.325	-99.1792	7	3 km al SUROESTE de COYOACAN, CDMX
09/11/2017	04:11:33	1.3	19.346	-99.1515	7	1 km al SURESTE de COYOACAN, CDMX
09/11/2017	04:12:07	2	19.376	-99.1855	8.5	3 km al SURESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
15/11/2017	05:25:44	1.8	19.272	-99.2733	14.1	6 km al SUROESTE de TLALPAN, CDMX
29/12/2017	01:38:57	2.5	19.385	-99.1642	1	2 km al SUROESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
13/02/2018	15:39:37	2.5	19.464	-99.0762	4.2	4 km al SURESTE de GUSTAVO A. MADERO, CDMX
24/03/2018	17:24:27	3	19.187	-98.9478	5.1	4 km al SURESTE de S ANDRES MIXQUIC, CDMX
20/05/2018	01:44:52	2.1	19.384	-99.2332	5	4 km al SUROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
15/06/2018	03:41:10	2.5	19.335	-99.1693	3	2 km al SUROESTE de COYOACAN, CDMX
15/06/2018	18:00:13	2.7	19.394	-99.1868	1.5	1 km al SURESTE de MIGUEL HIDALGO, CDMX
30/06/2018	13:32:40	2.2	19.39	-99.153	3.5	1 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
30/06/2018	13:33:25	1.7	19.39	-99.153	3.5	1 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
30/06/2018	13:37:00	2.6	19.389	-99.153	3.5	1 km al SURESTE de BENITO JUAREZ, CDMX
15/07/2018	20:23:52	1.7	19.420	-99.1952	3	2 km al NOROESTE de MIGUEL HIDALGO, CDMX
15/07/2018	20:34:14	2.2	19.417	-99.215	4	2 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
18/07/2018	15:13:00	1.9	19.375	-99.201	3	3 km al SUR de V ALVARO OBREGON, CDMX
19/07/2018	06:34:58	1.9	19.372	-99.2007	3.2	3 km al SUR de V ALVARO OBREGON, CDMX
14/09/2018	11:07:57	2.1	19.370	-99.1413	1.6	3 km al NORESTE de COYOACAN, CDMX
14/09/2018	11:20:14	2	19.379	-99.129	1.2	4 km al SUROESTE de IZTACALCO, CDMX
14/09/2018	11:39:23	1.5	19.38	-99.129	1	4 km al SUROESTE de IZTACALCO, CDMX

Servicio Sismológico Nacional | IGEF - UNAM, México

Reporte especial: Sismos del 12 de julio de 2019, Cuenca de México (M2.5)

Fecha de publicación: 12 de julio de 2019.

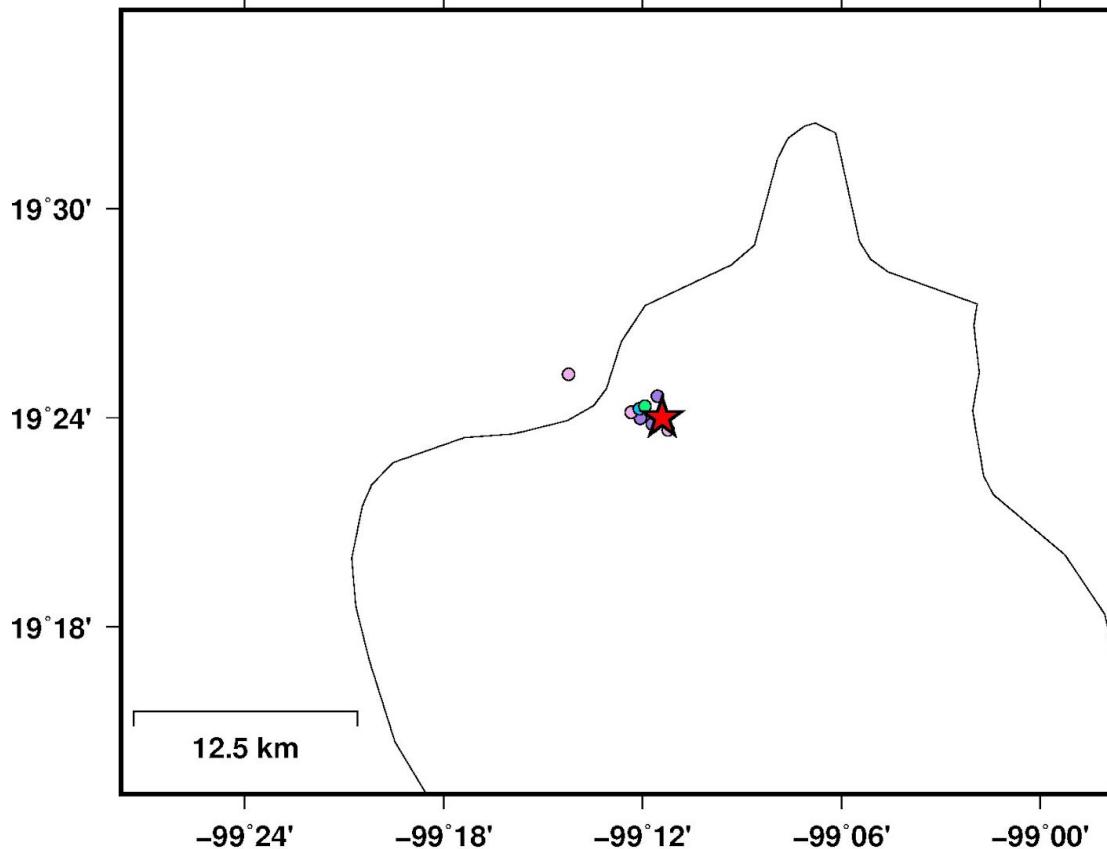
Última actualización: 12 de julio de 2019, 12:30 hora del centro de México.

27/09/2018	22:56:39	2.1	19.32	-99.163	1	3 km al SUR de COYOACAN, CDMX
05/10/2018	09:59:27	2.4	19.375	-99.1833	1.5	3 km al SURESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
13/10/2018	08:54:16	1.8	19.409	-99.1975	2.8	1 km al NOROESTE de MIGUEL HIDALGO, CDMX
14/11/2018	16:08:30	1.8	19.31	-99.17	3	4 km al SUR de COYOACAN, CDMX
20/11/2018	20:59:32	2.5	19.43	-99.19	8	2 km al NORTE de MIGUEL HIDALGO, CDMX
23/11/2018	22:44:10	2	19.4	-99.13	7	2 km al SUROESTE de VENUSTIANO CARRANZA, CDMX
12/12/2018	11:51:39	2.3	19.38	-99.21	1	2 km al SUROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
11/01/2019	01:41:16	1.6	19.39	-99.1	10	menos de 1 km al SUROESTE de IZTACALCO, CDMX
29/03/2019	02:31:56	2.6	19.41	-99.21	3	2 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
18/05/2019	22:13:16	2	19.38	-99.21	2	2 km al SUROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
18/05/2019	22:13:27	1.2	19.38	-99.21	2	2 km al SUROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
26/05/2019	21:07:23	1.2	19.23	-99.31	3	11 km al SUR de SAN LORENZO ACOPILCO, CDMX
30/06/2019	06:38:21	1.9	19.41	-99.22	2	3 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
12/07/2019	04:47:42	2.1	19.4	-99.19	3	1 km al SUR de MIGUEL HIDALGO, CDMX
12/07/2019	07:38:28	2.5	19.41	-99.21	3	1 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
12/07/2019	07:51:14	2	19.41	-99.21	3	1 km al NOROESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX
12/07/2019	10:08:	2.3	19.40	-99.22	3	2 km al OESTE de V ALVARO OBREGON, CDMX

Mapas de intensidades macrosísmicas

Las figuras 6, 7, 8 y 9 corresponden a los mapas de intensidades macrosísmicas de los sismos reportados el día de 12 de julio de 2019. Estos se generan por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León, a partir de las encuestas recibidas por parte de la población.

SISMO CDMX
120719 04:47:42 hl 19.4°N 99.19°W Prof. 3 km M 2.1
Última actualización: 12-Jul-2019 09:34:23



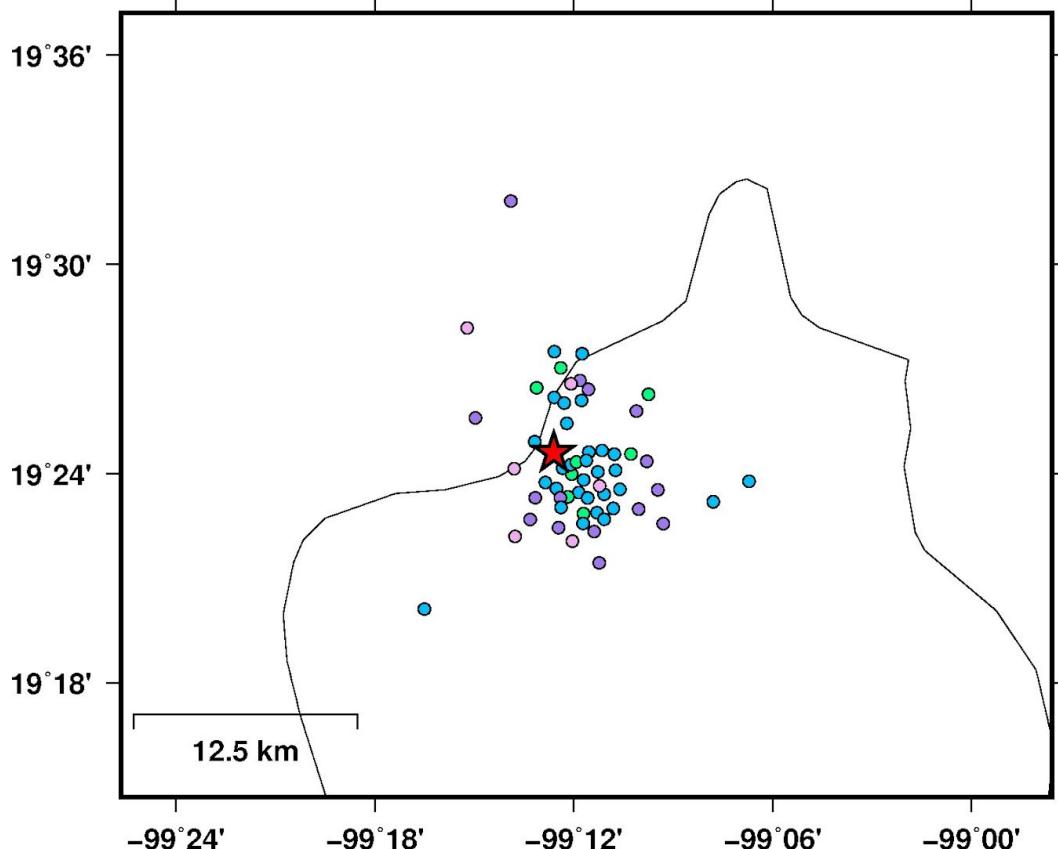
MMI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	+X
Sacudida	NS	Leve		Ligero	Moderado	Fuerte	Muy fuerte	Severo	Violento	Extremo
Daños	No	No		No	Muy poco	Ligero	Moderado	Moderado/Grave	Grave	Destructivo

Figura 6. Mapa de intensidades del sismo del 12 de julio de 2019 que ocurrió a las 04:47 (hora del centro), magnitud 2.1, colaboración del Dr. Montalvo de la Universidad Autónoma de Nuevo León, campus Linares.

SISMO CDMX

120719 07:38:28 hl 19.41°N 99.21°W Prof. 3 km M 2.5

Última actualización: 12-Jul-2019 09:56:03



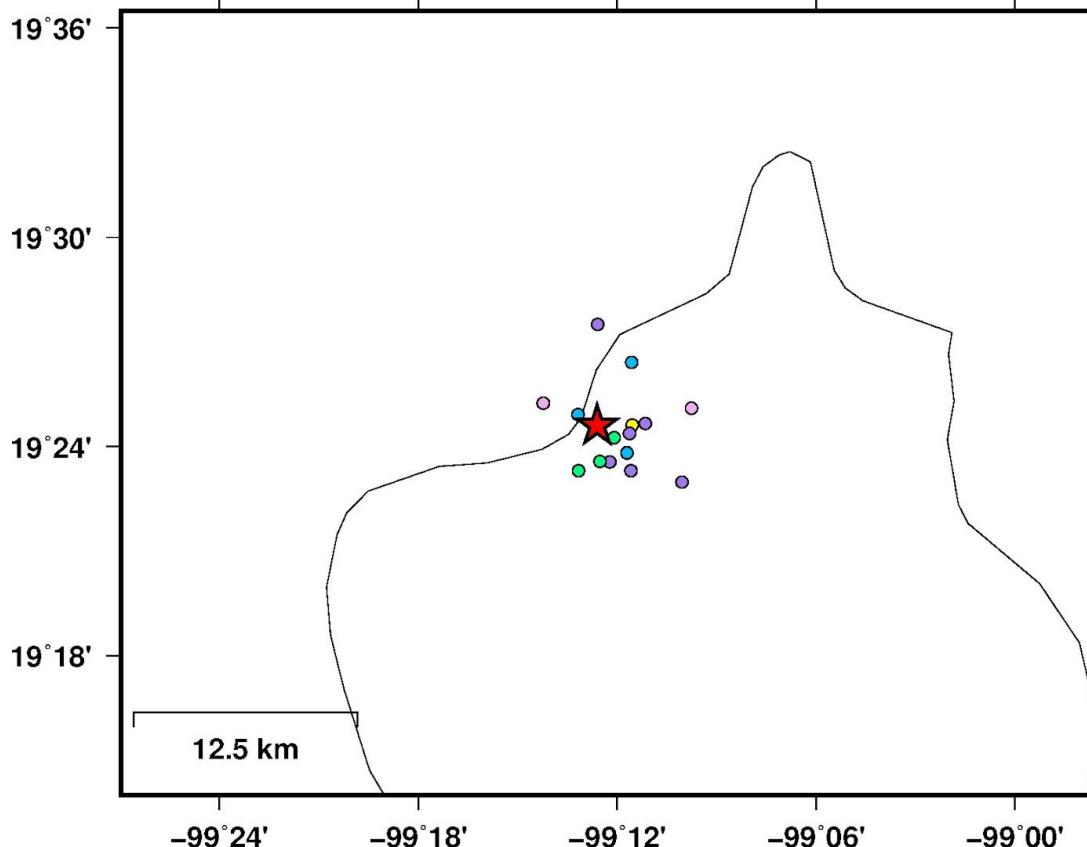
MMI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	+X
Sacudida	NS	Leve		Ligero	Moderado	Fuerte	Muy fuerte	Severo	Violento	Extremo
Daños	No	No		No	Muy poco	Ligero	Moderado	Moderado/Grave	Grave	Destructivo

Figura 7. Mapa de intensidades del sismo del 12 de julio de 2019 que ocurrió a las 07:38 (hora del centro), magnitud 2.5, colaboración del Dr. Montalvo de la Universidad Autónoma de Nuevo León, campus Linares.

SISMO CDMX

120719 07:51:14 hl 19.41°N 99.21°W Prof. 3 km M 2

Última actualización: 12-Jul-2019 10:01:07



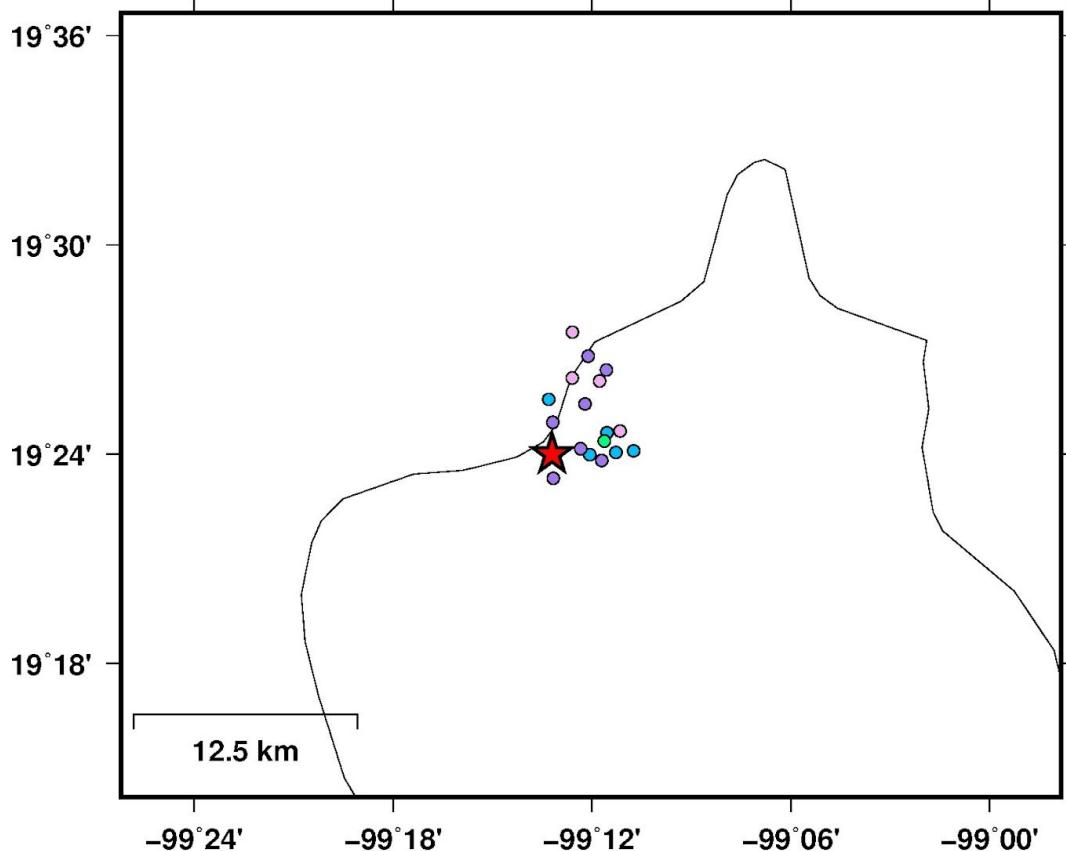
MMI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	+X
Sacudida	NS	Leve		Ligero	Moderado	Fuerte	Muy fuerte	Severo	Violento	Extremo
Daños	No	No		No	Muy poco	Ligero	Moderado	Moderado/Grave	Grave	Destructivo

Figura 8. Mapa de intensidades del sismo del 12 de julio de 2019 que ocurrió a las 07:51 (hora del centro), magnitud 2.0, colaboración del Dr. Montalvo de la Universidad Autónoma de Nuevo León, campus Linares.

SISMO CDMX

120719 10:08:05 hl 19.4°N 99.22°W Prof. 2 km M 2.3

Última actualización: 12-Jul-2019 10:49:20



MMI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	+X
Sacudida	NS	Leve		Ligero	Moderado	Fuerte	Muy fuerte	Severo	Violento	Extremo
Daños	No	No		No	Muy poco	Ligero	Moderado	Moderado/Grave	Grave	Destructivo

Figura 9. Mapa de intensidades del sismo del 12 de julio de 2019 que ocurrió a las 10:08 (hora del centro), magnitud 2.3, colaboración del Dr. Montalvo de la Universidad Autónoma de Nuevo León, campus Linares.

Réplicas

Cuando ocurre un sismo de magnitud considerable las rocas que se encuentran cerca de la zona de ruptura sufren un reacomodo, lo que genera una serie de temblores en la zona que reciben el nombre de réplicas. El número de las réplicas puede variar desde unos cuantos hasta cientos de eventos en los próximos días o semanas de ocurrido el temblor principal. Sin embargo, los sismos que tienen su epicentro en la zona geográfica que comprende la Cuenca de México, por su tamaño mismo, rara vez presentan réplicas.

La ocurrencia de sismos en la Cuenca de México no es excepcional. Hasta la fecha no se cuenta con técnicas científicas en ninguna parte del mundo que puedan determinar cuándo ocurrirá un sismo, tampoco se puede saber qué tan grande será. Estar informados acerca de estos fenómenos naturales será de gran utilidad para mitigar el riesgo sísmico en caso de un evento de magnitud considerable.

Duración

Cuando hablamos de duración de un sismo, nos podemos referir a varios conceptos diferentes: Una es la duración del movimiento percibida por el ser humano, otra la duración del registro instrumental (puede ser de varios minutos, inclusive horas) y otro es el tiempo que duró el movimiento de la falla que originó el sismo (que puede ser de unos cuantos segundos).

Los sismómetros son instrumentos altamente sensibles al movimiento del suelo, esto les permite detectar con suma precisión el instante mismo del inicio de un sismo, así como su terminación. El ser humano a diferencia del sismómetro, no tiene una percepción tan desarrollada en este sentido, en general sólo es capaz de percibir la parte más intensa del movimiento provocado por un sismo. Esto quiere decir que si ponemos juntos a una persona y a un sismómetro a medir la duración de un sismo, la persona reportará un tiempo de movimiento menor al que reportará el sismómetro, debido a que la persona sólo siente la parte más intensa del movimiento del suelo, mientras que el sismómetro percibe hasta el movimiento más insignificante que se da justamente cuando el sismo se inicia y cuando termina. La diferencia entre lo que sienten las personas y lo que reporta el instrumento es considerable.

Por otro lado, la duración de un sismo tanto instrumental como la percepción humana varía de un lugar a otro, y no es un valor fijo. Cuando ocurre un sismo, las personas que viven en diferentes lugares no perciben la misma duración, experimentan tiempos diferentes. Existen tres factores principales que intervienen en la duración del movimiento:

La distancia al epicentro, el tipo de terreno y el tipo de construcción en donde nos encontremos en ese momento.

Referencias

- Bello Segura, D.I. (2013); Parámetros de la fuente de sismos con epicentro en el valle de México durante 2008-2012. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias de la tierra, UNAM. pp. 91.
- Chavacán Avila, M.R. (2007); Catálogo de sismicidad local para la Cuenca de México. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias de la tierra, UNAM. pp. 160.
- Figueroa, J. (1971); Serie de Investigación No. 289. Instituto de Ingeniería, UNAM.
- García Palomo Armando, Zamorano José Juan, López-Miguel Celia, Galván-García Adriana, Carlos-Valerio Víctor, Ortega Roberto y Macías José Luis, (2008), "El arreglo morfoestructural de la Sierra de las Cruces, México central", revista Mexicana de Ciencias Geológicas, Vol. 25, No. 1, pp. 158-178.
- Havskov, J. (1982); Geofísica Internacional, Vol.17, pp. 222-229.
- Prince, J. (1974); Serie de Investigación IPS-1, Instituto de Ingeniería, UNAM.
- Reyes Pimentel Thalía Alfonsina (2009), "Sismicidad en el poniente de la Ciudad de México, Resultados en la parte Norte de la delegación Álvaro Obregón. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Santoyo Villa, E., Ovando Shelly, E., Mooser, F. & Léon Plata, E. (2005) Síntesis geotécnica de la cuenca del Valle de México. TGC Geotécnica SA, México DF., 171p.
- Singh, S.K., J.G. Anderson, M. Rodríguez, (1988); Geofísica Internacional, Vol.37 No.1, pp. 3-15.
- Luis Quintanar, A. Cárdenas-Ramírez, D. I. Bello-Segura, V. H. Espíndola, J. A. Pérez-Santana, C. Cárdenas-Monroy, A. L. Carmona-Gallegos, I. Rodríguez-Rasilla; A Seismic Network for the Valley of Mexico: Present Status and Perspectives. Seismological Research Letters ; 89 (2A): 356-362.

NOTA

Este reporte ha sido generado por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) el día 12 de julio de 2019 y puede ser consultado, utilizado y difundido para fines de investigación, didácticos o de divulgación. Si lo utiliza, le solicitamos que haga constar su procedencia, mencionando la siguiente referencia:

SSN (2019): *Servicio Sismológico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México.*
URL: <http://www.ssn.unam.mx>

La información aquí contenida no debe ser considerada como definitiva. El SSN continúa recibiendo nuevos datos sísmicos y con ellos, ajustando, renovando y mejorando la precisión en los parámetros de los eventos sísmicos, tales como magnitud, epicentro y profundidad. Para consultar los últimos parámetros publicados sobre los eventos sísmicos mencionados en este documento, es posible realizar una búsqueda en la página electrónica del SSN (www.ssn.unam.mx), en su sección de "catálogo de sismos".

Consulte nuestro Aviso legal, Términos de Uso y Privacidad en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ssn.unam.mx/aviso-legal/>

El Servicio Sismológico Nacional no opera ningún tipo de alerta sísmica.



Reportes sísmicos

 [@SismologicoMX](https://twitter.com/SismologicoMX)

 [@/SismologicoMX](https://facebook.com/SismologicoMX)

 [@SSNMexico](https://twitter.com/SSNMexico)

Preguntas y comentarios

 [@ssn_mx](https://twitter.com/ssn_mx)