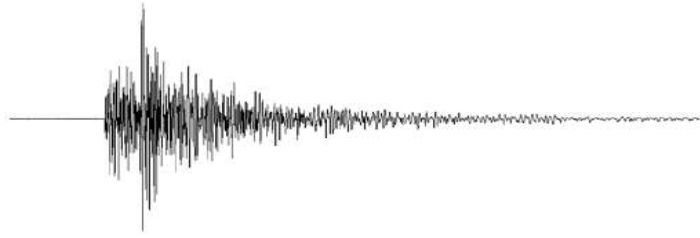

BOLETÍN DE INFORMACIÓN SÍSMICA



Enero 2007

GRUPO RESNOM

Departamento de Sismología

División de Ciencias de la Tierra

Centro de Investigación Científica y

de Educación Superior de Ensenada, B.C.


CICESE Ensenada B.C., México



BOLETÍN DE INFORMACIÓN SÍSMICA



División de Ciencias de la Tierra
Carretera Ensenada Tijuana No. 3918
Zona Playitas, C.P. 22860
Ensenada, Baja California
México

RED SÍSMICA DEL NOROESTE DE MÉXICO (R E S N O M)

Responsables del contenido y la edición:
DR. JOSÉ ANTONIO VIDAL VILLEGAS
DR. LUIS MUNGUÍA OROZCO
FRANCISCO J. FARFÁN SÁNCHEZ
IGNACIO MÉNDEZ FIGUEROA
SERGIO M. ARREGUI OJEDA

Fecha de edición: Febrero de 2007

PERSONAL DE RESNOM

INVESTIGADORES

DR. JOSÉ ANTONIO VIDAL VILLEGAS (RESPONSABLE)
DR. LUIS MUNGUÍA OROZCO

ANALISTAS

FRANCISCO JAVIER FARFÁN SÁNCHEZ
IGNACIO MÉNDEZ FIGUEROA

MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO

LUIS RAÚL OROZCO LEÓN
JESÚS OSCAR GÁLVEZ VALDEZ

PROGRAMACIÓN

SERGIO MANUEL ARREGUI OJEDA
GULLERMO EDUARDO DÍAZ DE COSSIO BATANI

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. OBJETIVO DEL BOLETÍN

El Boletín de Información Sísmica tiene como objetivo difundir los resultados obtenidos del procesado de las señales sísmicas registradas por la Red Sísmica del Noroeste de México. Estas señales corresponden a temblores ocurridos principalmente en la región noroeste de México: norte de Baja California y noroeste de Sonora.

El boletín consiste en un listado de tiempos de origen, localizaciones hipocentrales, valores de magnitud y algunos parámetros relativos a la localización de los sismos registrados (error cuadrático medio de los residuales de tiempo y número de lecturas utilizadas en la localización). Adicionalmente, se anexa un mapa que muestra la distribución epicentral de los sismos localizados.

A continuación se presenta una descripción breve acerca de:

- cómo está constituida la instrumentación de las estaciones,
- los sistemas de adquisición de datos y
- el procesamiento de rutina empleado para localizar y calcular la magnitud de los sismos registrados.

1.2. INSTRUMENTACIÓN DE LAS ESTACIONES

La Red Sísmica del Noroeste de México (RESNOM) es una red telemétrica mantenida en operación por el Departamento de Sismología, División de Ciencias de la Tierra, CICESE. La red registra principalmente información digital de temblores locales y regionales del norte de Baja California y el oeste de Sonora. La red inició sus operaciones en junio de 1980.

RESNOM consiste en 9 estaciones de periodo corto (1-seg), 3 estaciones de banda ancha (0.01-50 Hz), y una estación de periodo largo (15-seg). Las señales sísmicas detectadas por los sismómetros de periodo corto, Teledyne S 500 ó Mark L4C, son digitalizadas en el sitio de registro a una razón de 40 muestras por segundo en cada canal. Las señales digitales se serializan, codifican en FSK (Frequency Shift Keying) y se transmiten en tiempo real (vía enlaces de radio VHF y UHF) al centro de procesado en Ensenada, Baja California. En algunos casos, la transmisión se hace mediante la combinación de enlaces de radio e Internet.

Las estaciones de banda ancha empezaron a operar a fines del año 2001. Estas estaciones están equipadas con grabadoras RefTek de 24 bits (DAS 72A) y sensores triaxiales Geotech (KS-2000). Las señales sísmicas se digitalizan a razón de 100 muestras por segundo y se envían al CICESE utilizando un sistema de transmisión combinado de radio enlaces e Internet.

La única estación de periodo largo que opera como parte de RESNOM está ubicada en el sótano del edificio de Ciencias de la Tierra, en el CICESE. Esta estación opera con sismómetros Teledyne Geotech (Modelos 7505 y 8700) conectados a un sistema de registro digital diseñado en el laboratorio de RESNOM. En este caso, las señales se digitalizan a 1 muestra por segundo en cada canal. (ver Vidal et al.[2003])

1.3. ADQUISICIÓN DE DATOS

Los sistemas de adquisición de datos de periodo corto y periodo largo de RESNOM fueron actualizados. Estos sistemas funcionan con base en el sistema operativo Linux. Al presente RESNOM tiene 3 centros de recepción secundarios los que son inspeccionados por un centro de recepción principal ubicado en la ciudad de Ensenada. Las señales de periodo corto (5 en el principal y 4 en los secundarios) se reciben a través de una tarjeta multipuerto y la señal de tiempo se recibe por medio del puerto serie de la computadora. Una vez que las señales se decodifican, se separan por componente y se les incluye la marca de tiempo, pasan a continuación por un algoritmo de detección que elimina las señales correspondientes a disparos en falso (ruido) y guarda en disco duro las señales de los eventos sísmicos. Las señales registradas en los centros de recepción secundarios se transmiten al centro de recepción vía Internet. Una descripción con detalle del sistema de adquisición de datos de periodo corto y periodo largo de RESNOM se encuentra en Arregui [2004].

El sistema de adquisición de datos de banda ancha está configurado para enviar la información en dos modos: continuo y por evento. En el primer modo toda la información generada se envía y graba en la computadora anfitriona. En el segundo modo se envía sólo la información necesaria (fecha y hora) para la recuperación de un evento sísmico, el cual deberá estar contenido en el archivo de captura continua. La recuperación del evento sísmico se hace mediante el uso de un algoritmo de detección basado en el cociente de promedios cortos entre promedios largos (STA/LTA) de la señal grabada.

La computadora anfitriona está conectada a la red Internet permitiendo su conexión hacia el centro de procesamiento ubicado en el CICESE, en donde se realiza el procesamiento estándar de los datos de todas las estaciones.

1.4. LOCALIZACIONES HIPOCENTRALES

Los datos registrados por RESNOM se procesan con SeisAn, un paquete de programas para el análisis de datos sísmicos [Haskov y Ottemöller, 1999]. Las determinaciones preliminares de los hipocentros se obtienen con el programa HYPOCENTER [Lienert y Haskov, 1995], el cual es parte de SeisAn. Una corteza compuesta de capas planas, paralelas y con velocidades constantes se utiliza en la localización de los hipocentros de eventos locales y regionales. Dos modelos de velocidad se usan en este proceso, uno para el Valle de Mexicali y el otro para el Macizo Rocosó Penínsular de Baja California. Una versión modificada del modelo de velocidades propuesto por McMechan y Mooney [1980] para el Valle Imperial se usa para localizar los eventos del Valle de Mexicali. Para temblores del Macizo Rocosó Penínsular, el modelo de velocidades utilizado es el de Nava y Brune [1982]. Estos modelos de velocidad se presentan en las Tablas 1 y 2.

1.5. CÁLCULO DE MAGNITUDES

Las magnitudes se calculan con base en la duración de la señal (magnitud coda) o en la amplitud del movimiento del suelo (magnitud local). La magnitud coda se obtiene con la fórmula propuesta por González y García [1986]:

$$M_c = -0,85 + 2,24 * \log_{10}(T) \quad (1)$$

donde T es la longitud de la coda (en seg.). Esta relación se usa con datos de las estaciones

Cuadro 1: Modelo de velocidad para el Valle de Mexicali

Velocidad de onda P (km/seg)	Profundidad a la capa (km)
1.700	0.000
2.000	0.100
2.300	0.730
2.600	1.750
3.000	2.940
5.000	5.620
6.000	10.000
7.800	20.000

Cuadro 2: Modelo de velocidad para el Macizo Rocos Penínsular

Velocidad de onda P (km/seg)	Profundidad a la capa (km)
5.600	0.000
6.600	5.000
7.000	20.000
8.000	42.000

ENX, RDX, PBX, ECX y RMX, todas ellas localizadas en el Macizo Rocos Penínsular. Cuando se dispone de amplitudes corregidas por la respuesta instrumental (amplitudes Wood-Anderson sintéticas, en nm), se calculan las magnitudes locales usando las fórmulas de Vidal y Munguía, [1999]:

$$M_L = \log(A) + 1,0134 * \log_{10}(r/100) + 0,0025 * (r - 100) + 3,0 \quad (2)$$

para temblores del ambiente sedimentario del Valle de Mexicali, y

$$M_L = \log(A) + 1,1319 * \log_{10}(r/100) + 0,0017 * (r - 100) + 3,0 \quad (3)$$

para eventos registrados en el Macizo Rocos Penínsular. En estas relaciones empíricas, r es la distancia hipocentral (en km).

Para corregir por los efectos del sitio de registro, a las estimaciones de magnitud se les aplica una corrección de estación (Vidal y Munguía, 1999). Las correcciones de magnitud disponibles al presente se incluyen en la Tabla 3, la cual además contiene la información de las estaciones de RESNOM. Las abreviaturas usadas en esta tabla son: PC, periodo corto; PL, periodo largo y BA, banda ancha.

En el caso de eventos fuertes, las lecturas de tiempos de arribo de otras redes o fuentes de información se usan conjuntamente con los datos de RESNOM para determinar los parámetros epicentrales. Por lo tanto, es común la integración de datos de estaciones de la Red de acelerógrafos del Noroeste de México (RANM), una red de movimientos fuertes que opera el Departamento de Sismología en la región, o lecturas de tiempos de la Red del Sur de California, operada conjuntamente entre el Instituto Tecnológico de California y el Servicio Geológico de Estados Unidos.

Cuadro 3: Estaciones de RESNOM

Código de la estación	Latitud (Grad N)	Longitud (Grad W)	Elevación (m)	Tipo	Corr de Mag	Nombre de la estación
CBX	32.3131	116.6636	1250	BA	-0.17	CERRO BOLA
SPX	31.0451	115.4636	2835	BA	+0.22	SAN PEDRO MÁRTIR
RMX	32.6025	116.0786	1420	PC		RUMOROSA
CPX	32.4178	115.3040	180	PC	-0.42	CERRO PRIETO
CHX	31.4720	115.0513	40	PC	+0.15	EL CHINERO
EMX	31.9881	115.2416	10	PC	+0.26	EL MAYOR
RDX	31.9455	115.9431	1708	PC	+0.18	RANCHO DAWLING
SLX	32.4560	114.7048	43	PC		SAN LUIS RC
ECX	31.6570	116.5978	1040	PC	-0.09	ESTEBAN CANTÚ
PBX	31.7420	116.7255	400	PC	-0.04	PUNTA BANDA
CCX	31.8683	116.6633	30	PL		CICESE

Referencias

- [1] S., Arregui. *Adquisición y visualización de datos de la Red Sísmica del Noroeste de México*, Tesis de Licenciatura, UABC, Ensenada Baja California, 93 p., 2004.
- [2] J. J., González and A. R. García. *Escala de magnitud-coda para estaciones sismográficas en el Norte de Baja California*, Resumen extenso en Memorias de la Reunión 1986 de la Unión Geofísica Mexicana, pp. 399-406. 1986.
- [3] J., Havskov and L. Ottemöller. *SeisAn: The earthquake Analysis Software, Version 7.0*, Institute of Solid Earth Physics, University of Bergen, Norway, pp. 226. 1999
- [4] B. R. E., Lienert and J. Havskov. *A computer program for locating earthquakes both locally and globally*, Seism. Res. Lett., 66, 19, 26-36. 1995
- [5] G. A., McMechan and W. D. Mooney. *Asymptotic ray theory and synthetic seismograms for laterally varying structures: theory and application to the Imperial Valley, California*, Bull. Seism. Soc. Am., 70, 2021-2035, 1980
- [6] F. A., Nava and J. Brune. *An Earthquake-Explosion reversed refraction line in the Peninsular Ranges of southern California and Baja California Norte*, Bull. Seism. Soc. Am., 72, 1195-1206. 1982
- [7] A., Vidal and L. Munguía. *The ML scale in northern Baja California, Mexico*, Bull. Seism. Soc. Am., 89, 3, 750-763. 1999
- [8] A., Vidal and L. Orozco and S. Arregui and J. Sánchez and O. Gálvez and I. Méndez and L. Inzunza. *A note on upgrading long period seismographs*, Geofísica Internacional, 42, 1, 53-59, 2003

Fecha	Origen	Latitud	Longitud	Prof	Mag	RMS	No	Comentario
2007 01 02	01 17 53.4	32 11.58	-115 49.86	05.0	2.0	0.30	006	a 57 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 02	04 05 32.0	31 01.56	-116 05.94	03.8	2.5	0.10	006	a 60 km al Norte de la ciudad de San Quintin,
2007 01 02	05 16 39.9	31 05.88	-116 10.14	06.0	2.7	0.20	006	a 69 km al Nor-Noroeste de la ciudad de San Quintin,
2007 01 02	13 06 29.0	32 30.42	-115 29.28	05.0	2.7	0.30	015	a 13 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 02	02 22 36.8	31 47.52	-116 17.10	05.0	1.7	0.10	005	a 27 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 03	16 14 15.8	31 49.14	-115 38.34	02.0	1.6	0.20	004	a 88 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 03	07 34 05.8	32 05.22	-115 49.14	04.0	1.3	0.20	005	a 67 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 04	21 59 55.4	31 41.04	-115 55.50	05.0	1.9	0.10	005	a 63 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 04	19 04 43.7	30 58.20	-114 34.98	04.0	3.9	0.00	006	a 23 km al Este de la ciudad de San Felipe,
2007 01 04	18 50 25.2	32 14.16	-115 20.82	05.0	3.3	0.30	013	a 46 km al Sur-Sureste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 04	17 23 09.4	31 51.66	-115 45.24	03.0	1.7	0.20	004	a 78 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 04	11 51 16.8	32 03.00	-115 50.34	02.0	1.7	0.10	005	a 71 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 04	06 53 55.6	31 54.72	-116 20.64	05.0	1.7	0.10	005	a 25 km al Este-Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 04	19 44 43.9	32 13.32	-115 20.88	06.0	2.3	0.20	009	a 47 km al Sur-Sureste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 06	22 46 24.8	31 48.90	-116 17.34	04.0	1.6	0.10	006	a 27 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 06	16 18 00.4	32 03.36	-115 47.82	04.0	3.0	0.30	008	a 69 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 07	03 48 58.1	31 47.52	-116 16.44	05.0	2.1	0.20	005	a 28 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 07	15 00 48.4	32 40.68	-115 38.46	05.0	3.0	0.20	016	a 14 km al Oeste-Noroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 07	20 14 33.7	31 50.46	-115 34.62	04.0	4.0	0.20	009	a 87 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 08	20 06 07.5	32 40.08	-115 37.20	07.0	2.6	0.20	014	a 11 km al Oeste-Noroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 08	23 07 00.9	31 47.76	-116 16.86	07.0	2.8	0.20	008	a 28 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 08	11 43 11.3	31 50.52	-115 34.02	01.0	2.1	0.20	006	a 87 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 08	11 00 19.1	31 50.28	-115 34.08	04.0	2.4	0.20	008	a 88 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 08	05 29 37.4	32 03.60	-115 48.36	03.0	2.4	0.20	007	a 69 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 09	23 38 46.0	32 41.04	-116 02.22	03.7	1.1	0.10	003	a 50 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 09	16 23 18.2	31 59.70	-115 45.90	03.0	1.8	0.10	003	a 74 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.

Fecha	Origen	Latitud	Longitud	Prof	Mag	RMS	No	Comentario
2007 01 09	13 20 31.3	31 16.74	-115 32.70	07.0	2.1	0.10	004	a 75 km al Oeste-Noroeste de la ciudad de San Felipe,
2007 01 09	12 02 02.0	32 42.42	-116 01.32	02.0	2.2	0.20	014	a 49 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 09	08 38 19.1	31 48.78	-116 16.44	04.0	1.4	0.10	006	a 28 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 09	03 02 19.2	31 50.76	-115 35.34	07.0	2.3	0.20	007	a 87 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 09	08 20 23.1	31 47.70	-116 16.50	06.0	1.9	0.20	008	a 28 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 09	02 34 30.1	31 42.00	-116 24.48	08.0	1.5	0.10	006	a 19 km al Este-Sureste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 10	23 52 37.0	31 50.22	-115 34.38	04.0	2.4	0.20	008	a 88 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 10	23 27 38.8	32 42.18	-116 02.40	02.8	2.7	0.20	014	a 51 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 10	14 16 59.9	32 42.54	-116 01.92	01.9	2.8	0.20	012	a 50 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 10	12 08 11.7	32 06.06	-115 45.48	06.0	1.6	0.10	007	a 63 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 11	21 27 04.9	31 28.74	-116 34.98	03.0	1.3	0.00	003	a 35 km al Sur de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 11	03 00 34.9	32 08.88	-115 46.14	05.0	1.7	0.10	005	a 59 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 11	22 06 51.0	31 51.30	-115 34.86	03.0	1.9	0.10	006	a 86 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 11	13 00 56.4	32 11.88	-115 38.22	05.0	2.1	0.10	005	a 49 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 12	02 55 57.8	31 49.80	-115 33.66	07.0	2.7	0.20	011	a 89 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 12	17 21 31.3	31 53.28	-116 19.98	04.0	1.9	0.00	005	a 25 km al Este-Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 12	22 57 32.9	31 54.18	-115 44.58	03.9	2.3	0.10	007	a 79 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 13	09 18 03.4	32 09.18	-115 49.02	05.0	1.9	0.20	006	a 60 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 13	23 06 44.4	31 45.60	-116 34.68	04.0	1.6	0.20	006	a 3 km al Sur de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 15	20 15 47.3	31 49.98	-115 35.16	05.0	2.6	0.20	007	a 88 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 16	01 26 58.2	32 00.66	-116 36.12	10.0	1.2	0.10	005	a 24 km al Norte de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 16	02 49 27.5	32 00.60	-116 38.46	13.7	1.5	0.10	006	a 24 km al Nor-Noroeste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 17	16 22 08.4	31 46.62	-116 16.08	06.0	1.4	0.10	006	a 29 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 18	03 05 59.9	31 29.52	-116 38.04	02.0	1.5	0.10	004	a 34 km al Sur de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 18	04 01 03.9	31 46.68	-116 15.90	05.0	1.8	0.20	005	a 29 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 18	06 21 00.3	30 11.22	-114 21.54	07.0	4.4	0.10	007	a 99 km al Sur-Sureste de la ciudad de San Felipe,

Fecha	Origen	Latitud	Longitud	Prof	Mag	RMS	No	Comentario
2007 01 19	00 58 45.0	32 10.56	-115 48.30	05.0	2.3	0.20	006	a 57 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 19	06 05 25.9	32 05.34	-116 22.74	03.0	2.1	0.20	007	a 37 km al Nor-Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 20	02 06 28.3	31 37.86	-115 59.52	03.0	2.4	0.20	009	a 58 km al Este-Sureste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 20	04 53 48.9	31 46.02	-116 55.26	08.0	1.2	0.00	003	a 32 km al Oeste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 20	05 51 16.3	32 11.94	-115 49.44	05.0	2.7	0.30	011	a 56 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 20	13 58 58.6	31 50.82	-117 05.46	16.1	2.1	0.10	007	a 48 km al Oeste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 21	17 50 25.2	32 12.78	-116 46.20	04.1	1.8	0.10	008	a 38 km al Sureste de la ciudad de Tijuana, B.C.
2007 01 21	20 22 47.4	30 27.54	-114 42.54	05.0	3.4	0.10	007	a 60 km al Sur de la ciudad de San Felipe,
2007 01 21	17 43 19.8	31 38.52	-116 07.20	05.0	1.7	0.10	004	a 46 km al Este-Sureste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 21	08 57 39.3	31 58.50	-116 11.40	05.0	1.7	0.10	006	a 41 km al Este-Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 22	23 33 26.3	32 10.68	-115 49.02	05.0	2.6	0.30	010	a 58 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 23	00 25 42.3	32 10.68	-115 47.94	05.0	2.3	0.20	008	a 57 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 23	02 11 17.9	31 43.26	-115 58.38	07.9	2.4	0.20	006	a 57 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 23	09 05 17.8	32 00.96	-116 38.40	05.0	1.6	0.20	008	a 25 km al Nor-Noroeste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 23	19 42 51.7	31 43.38	-115 59.16	05.0	2.1	0.10	006	a 56 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 24	12 27 25.6	30 32.76	-114 39.84	10.0	3.5	0.10	007	a 51 km al Sur-Sureste de la ciudad de San Felipe,
2007 01 24	11 56 22.0	31 47.16	-116 16.08	05.0	2.1	0.20	006	a 29 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 24	07 28 16.0	32 32.10	-115 14.16	07.0	3.1	0.30	017	a 26 km al Este-Sureste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 25	11 54 09.0	31 44.88	-115 59.82	13.0	2.1	0.10	008	a 55 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 25	12 51 07.0	31 55.98	-116 16.38	05.2	1.9	0.20	007	a 32 km al Este-Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 25	18 36 46.2	32 42.24	-116 03.12	02.0	2.2	0.30	016	a 52 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 25	22 12 43.1	31 46.98	-116 29.46	04.0	1.6	0.10	003	a 8 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 25	22 31 09.0	31 56.58	-116 16.38	05.0	1.1	0.10	006	a 33 km al Este-Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 26	11 53 40.0	32 12.12	-115 48.18	06.0	1.9	0.20	006	a 55 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 26	20 39 37.2	31 49.32	-116 01.20	03.0	2.2	0.10	007	a 52 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 26	07 09 46.1	32 43.26	-116 03.36	03.0	2.7	0.20	021	a 52 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.

Fecha	Origen	Latitud	Longitud	Prof	Mag	RMS	No	Comentario
2007 01 27	22 52 28.6	31 45.60	-116 33.96	08.0	2.1	0.20	007	a 4 km al Sur-Sureste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 27	21 58 27.8	31 13.44	-116 01.32	06.0	2.7	0.20	007	a 81 km al Norte de la ciudad de San Quintin,
2007 01 27	21 29 50.3	32 00.48	-115 44.88	03.5	2.4	0.20	007	a 72 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 27	17 09 07.7	32 02.10	-116 17.40	05.0	1.8	0.10	005	a 38 km al Noreste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 27	15 10 29.0	32 04.32	-115 47.04	02.0	1.5	0.20	005	a 67 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 27	14 49 41.9	31 47.88	-116 16.26	07.0	1.6	0.10	004	a 29 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 27	14 42 34.4	31 47.16	-116 16.26	07.0	2.0	0.20	007	a 29 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 27	03 44 24.3	32 05.58	-115 06.78	06.0	2.0	0.10	005	a 69 km al Sur-Sureste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 27	03 20 00.7	31 49.98	-115 34.02	04.0	2.2	0.20	008	a 88 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 28	13 06 49.4	32 43.14	-116 03.24	02.0	2.1	0.30	014	a 52 km al Oeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 28	08 53 58.5	32 01.26	-115 48.66	04.0	2.8	0.30	009	a 73 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 28	07 18 52.5	32 04.44	-115 46.62	02.0	1.7	0.10	006	a 67 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 28	03 32 37.4	32 03.24	-115 43.68	05.0	1.5	0.10	004	a 67 km al Sur-Suroeste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 29	10 54 17.6	31 30.96	-115 33.12	07.0	2.2	0.20	006	a 90 km al Noroeste de la ciudad de San Felipe,
2007 01 29	22 51 53.5	32 18.42	-115 28.68	04.0	2.4	0.20	011	a 35 km al Sur de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 29	02 46 14.8	31 42.18	-115 55.74	05.0	1.8	0.20	005	a 62 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 29	10 39 52.3	32 04.50	-115 05.28	09.0	3.0	0.20	009	a 72 km al Sur-Sureste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 30	04 06 38.1	31 42.90	-115 58.50	05.0	1.8	0.20	007	a 57 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 30	16 12 52.0	32 26.16	-115 01.44	07.0	4.0	0.20	013	a 49 km al Este-Sureste de la ciudad de Mexicali, B.C.
2007 01 30	23 08 33.4	31 49.38	-116 47.04	03.3	0.9	0.10	005	a 19 km al Oeste de la ciudad de Ensenada, B.C.
2007 01 30	23 55 20.7	31 49.80	-116 00.36	06.0	1.8	0.10	007	a 54 km al Este de la ciudad de Ensenada, B.C.

Enero 2007

