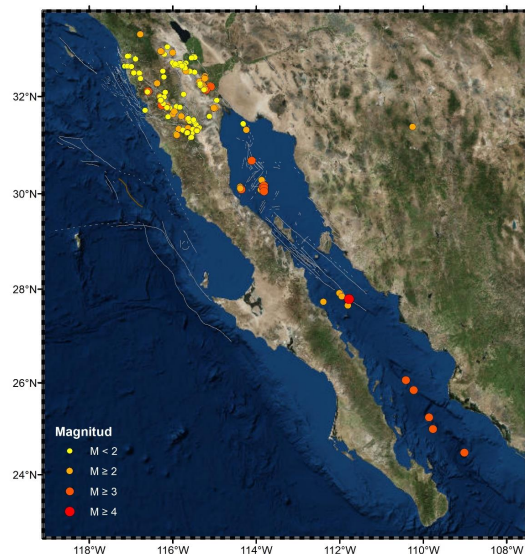




# BOLETÍN DE INFORMACIÓN SÍSMICA

Noviembre 2017



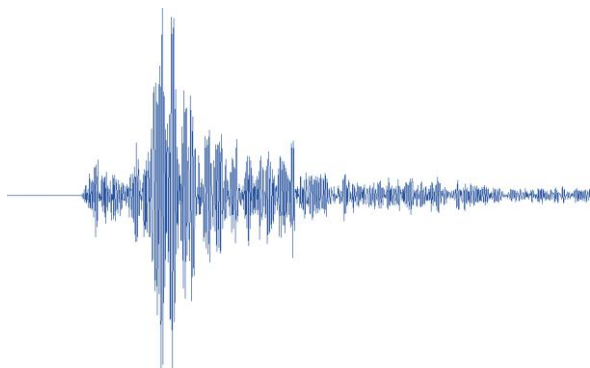
## RED SÍSMICA DEL CICESE *GRUPO RESNOM*

***Departamento de Sismología***

División de Ciencias de la Tierra

*Centro de Investigación Científica y de  
Educación Superior de Ensenada, BC.*

Ensenada Baja - California, México



### ***Responsables del contenido y edición***

*Dr. José Antonio Vidal Villegas  
MTIC Julia del C Sánchez R.  
Téc. Ignacio Méndez Figueroa  
Téc. Francisco Javier Farfán S.  
LCC. Sergio M. Arregui O.  
M en C Alejandra Nuñez L.*

## **PERSONAL DE RESNOM**

### **Investigador**

Dr. José Antonio Vidal Villegas



### **Grupo Técnico**

Arregui Ojeda Sergio Manuel  
Díaz de Cossio Batani Guillermo  
Gálvez Valdez Jesús Óscar  
Farfán Sánchez Francisco Javier  
Méndez Figueroa Ignacio  
Núñez Leal María Alejandra  
Orozco León Luis Raúl  
Sánchez Rodríguez Julia del Carmen

## RESUMEN

Durante el mes de noviembre de 2017 la Red Sísmica del CICESE registró y procesó un total de 203 sismos dentro de un rango de  $0.1 \geq M < 5$ , como se puede apreciar en la Tabla 1 y Figura 1.

| Magnitud |           |            |           |                |                |                |            | Observaciones |
|----------|-----------|------------|-----------|----------------|----------------|----------------|------------|---------------|
|          | Mes       | n° Sismos  | $M < 1$   | $1 \leq M < 3$ | $3 \leq M < 5$ | $5 \leq M < 7$ | $M \geq 7$ |               |
| 1.       | Noviembre | <b>203</b> | <b>14</b> | <b>167</b>     | <b>22</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>   |               |

Tabla 1. – Sismos registrados en el mes de noviembre de 2017.

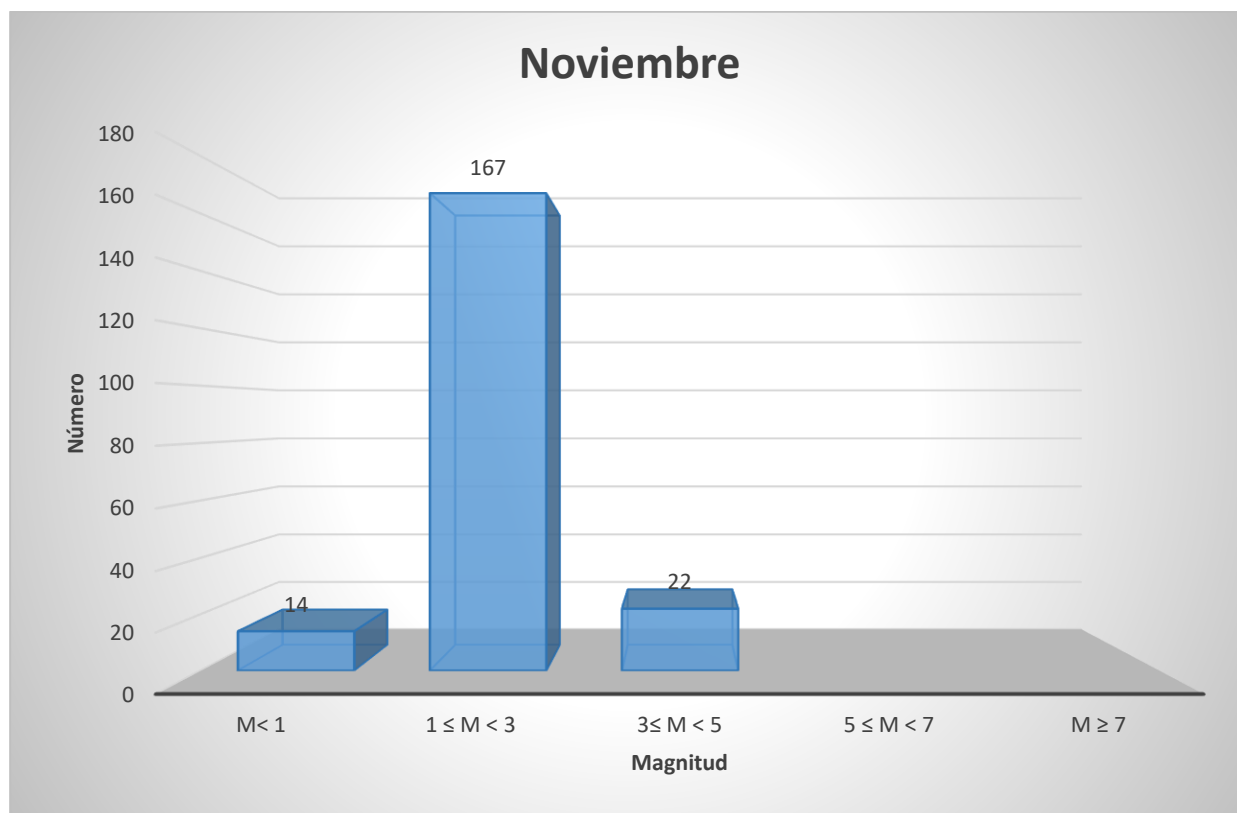


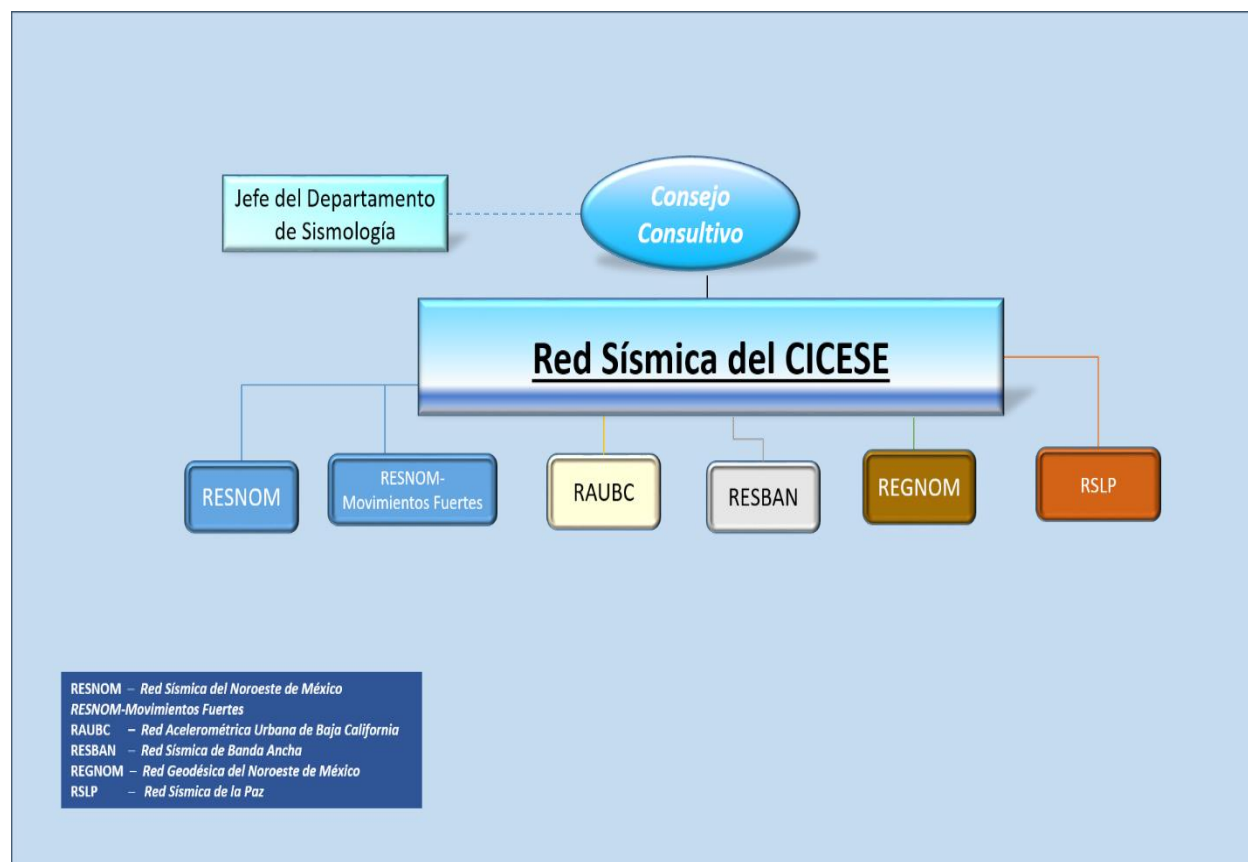
Figura 1. – Gráfica de sismicidad registrada en octubre de 2017.

## INFORMACIÓN GENERAL

El CICESE ha operado diversas redes sísmicas durante más de tres décadas, siendo estas una parte fundamental de la infraestructura del Departamento de Sismología. En el año 2015, la Red Sísmica del Noroeste de México (**RESNOM**), la Red de Acelerógrafos del Noroeste de México (**RANM**), la Red Sismológica de Banda Ancha del Golfo de California (**RESBAN**), la **Red Urbana** y la Red Sismológica de la Paz (**RSLP**), se unen para conformar una sola red denominada Red Sísmica del CICESE (**RSC**).

Con el fin de facilitar y mejorar la operación de RSC, se conforma en este mismo año el Consejo Consultivo de Redes Sísmicas.

A partir de julio de 2017, RSC (Figura 2) está integrada por las siguientes redes: RESNOM, RESNOM-Movimientos Fuertes (antes RANM), RAUBC (Redes Acelerométricas Urbanas de Baja California) [antes RAM], RESBAN, RSLP y REGNOM (Red Geodésica del Noroeste de México).



*Figura 2.- Estructura de la Red Sísmica de CICESE*

Esta Red detecta y registra en forma continua la actividad sísmica que ocurre en: Baja California, el noroeste de Sonora, el Golfo de California, Baja California Sur.

La RSC cuenta con 32 estaciones de aceleración y velocidad (banda ancha), 10 estaciones de banda ancha y 46 estaciones sólo de aceleración. De las 88 estaciones que se tienen, 45 transmiten datos en tiempo real, a través de Internet satelital o servicio de Internet convencional y 3 más transmiten datos por medio de enlaces de radio; al Centro de Procesamiento de Datos ubicado en el CICESE

Actualmente la Red Sísmica del CICESE procesa en Tiempo Real las señales de 69 estaciones (Figura 3) sismológicas operadas por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, el Servicio Sismológico Nacional de México y la de la Red del Sur de California de Estados Unidos Americanos (Tabla 2).

## OBJETIVO DEL BOLETÍN

El Boletín de Información Sísmica difundido por **RESNOM**, tiene como objetivo de presentar los resultados de la recepción en tiempo real y del procesado de las señales sísmicas, de eventos registrados por la red. Estas señales corresponden a temblores ocurridos en el norte de Baja California, el noroeste de Sonora, el Golfo de California, así como en la región sur de Baja California Sur.

El boletín consiste en un listado de tiempos de origen, localizaciones hipocentrales, 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 mapa que muestra la distribución epicentral de los sismos localizados.

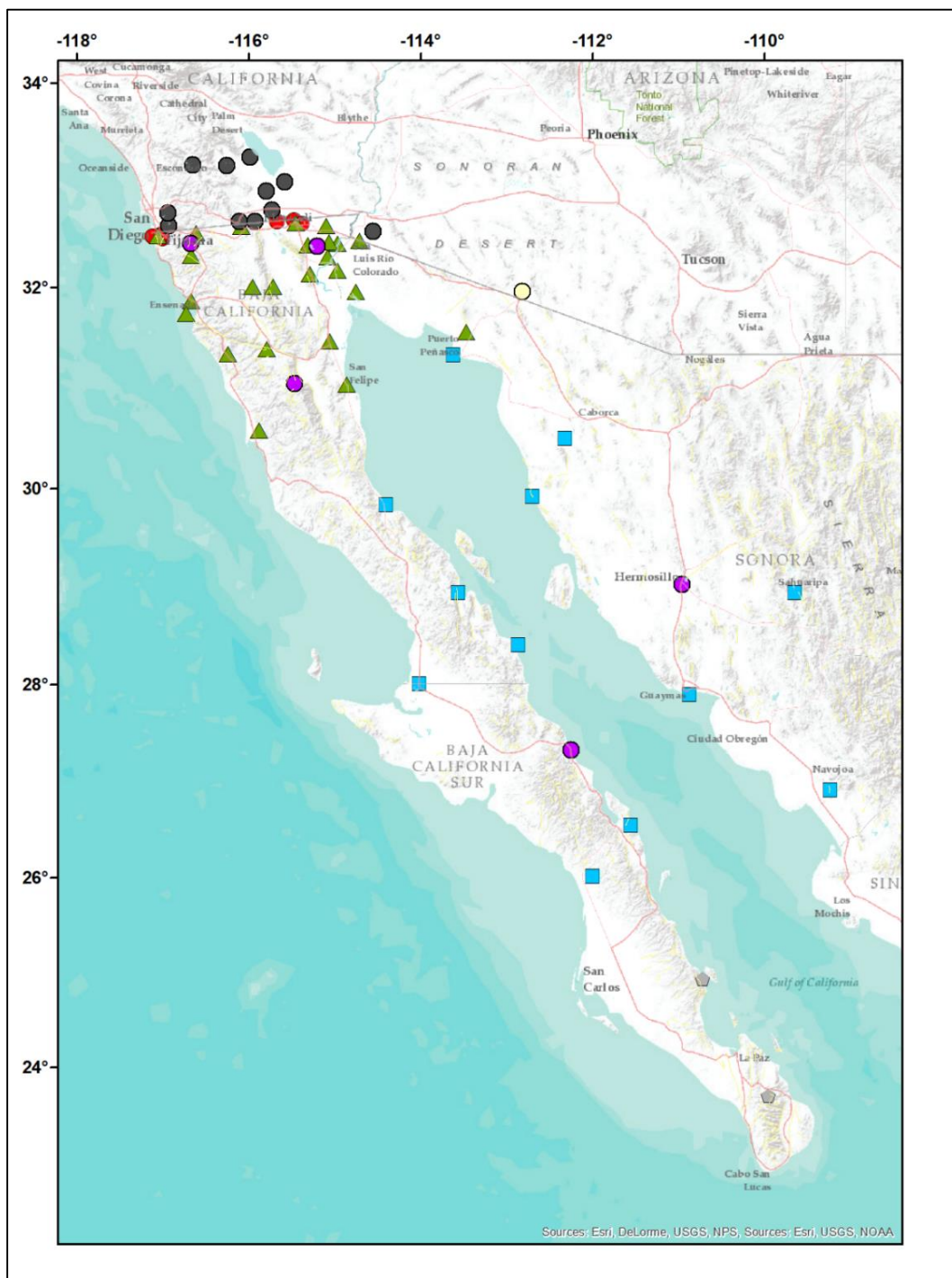
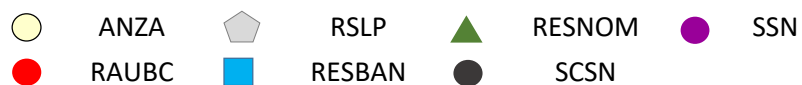


Figura 3.- Estaciones que se reciben en Tiempo Real.



| No  | ID            | Latitud | Longitud  | Elevación | RED                     | Ubicación                             | Municipio             | Estado |
|-----|---------------|---------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------|
| 1.  | MONP2         | 32.8920 | -116.4223 | 1875      | <b>ANZA</b>             | Monument Peak TA Vault ANZA           | Mt. Laguna            | CA     |
| 2.  | AGUTJ         | 32.4784 | -117.0060 | 229.7     | <b>RAUBC</b>            | Aguaje de la Tuna CESPT               | Tijuana               | BC     |
| 3.  | CEAO          | 32.6518 | -115.6690 | 17.3      | <b>RAUBC</b>            | Comisión Estatal del agua             | Mexicali              | BC     |
| 4.  | DEPTJ         | 32.5100 | -117.0540 | 211.1     | <b>RAUBC</b>            | Dirección de Protección Civil         | Tijuana               | BC     |
| 5.  | HGTTJ         | 32.5260 | -117.0090 | 1.6       | <b>RAUBC</b>            | Hospital General Tijuana              | Tijuana               | BC     |
| 6.  | ICBC          | 32.6638 | -115.4720 | 7.9       | <b>RAUBC</b>            | Instituto Cultural de Baja California | Mexicali              | BC     |
| 7.  | PLATJ         | 32.5056 | -117.1230 | 27.9      | <b>RAUBC</b>            | Playas de Tijuana, Planta de bombeo   | Tijuana               | BC     |
| 8.  | POT2          | 32.6278 | -115.3850 | 11        | <b>RAUBC</b>            | Potabilizadora 2                      | Mexicali              | BC     |
| 9.  | SLBS          | 23.6858 | -109.9443 | 843       | <b>RSLP<sup>1</sup></b> | Sierra la Laguna                      | La Paz                | BCS    |
| 10. | BAHB          | 28.9430 | -113.5610 | 35        | <b>RESBAN</b>           | Bahía de los Ángeles                  | Ensenada              | BC     |
| 11. | EVAR0         | 24.9274 | -110.7119 |           | <b>RESBAN</b>           | San Evaristo                          | La Paz                | BCS    |
| 12. | GUYB          | 27.8990 | -110.8710 | 50        | <b>RESBAN</b>           | Guaymas                               | Guaymas               | Sonora |
| 13. | NAVRB (NE82)  | 26.915  | -109.230  | 183       | <b>RESBAN</b>           | Navojoa                               | Navojoa               | Sonora |
| 14. | NE74          | 28.0070 | -114.0130 | 21        | <b>RESBAN</b>           | Guerrero Negro                        | Mulegé                | BCS    |
| 15. | NE77          | 26.0150 | -111.9990 | 35        | <b>RESBAN</b>           | Loreto                                | Loreto                | BCS    |
| 16. | NE80          | 30.5000 | -112.3190 | 225       | <b>RESBAN</b>           | Caborca                               | Caborca               | Sonora |
| 17. | NOVIRB (NE81) | 28.9410 | -109.6440 | 287       | <b>RESBAN</b>           | El Novillo                            | San Pedro de la Cueva | Sonora |
| 18. | PLIB          | 29.9150 | -112.6940 | 40        | <b>RESBAN</b>           | Puerto Libertad                       | Pitiquito             | Sonora |
| 19. | PPXB          | 31.3350 | -113.6230 | 10        | <b>RESBAN</b>           | Puerto Peñasco                        | Puerto Peñasco        | Sonora |
| 20. | SFQB          | 28.4050 | -112.8610 | 50        | <b>RESBAN</b>           | San Francisquito                      | Ensenada              | BC     |
| 21. | SLGB          | 29.8300 | -114.4040 | 15        | <b>RESBAN</b>           | San Luis Gonzaga                      | Ensenada              | BC     |
| 22. | SNIRB         | 26.5420 | -111.5490 | 7         | <b>RESBAN</b>           | San Nicolás                           | Loreto                | BCS    |

<sup>1</sup> (Global Seismograph Network) - Operada por Albuquerque Seismological Laboratory ((ASL)/USGS

| No  | ID    | Latitud | Longitud  | Elevación | RED    | Ubicación             | Municipio             | Estado  |
|-----|-------|---------|-----------|-----------|--------|-----------------------|-----------------------|---------|
| 23. | TPICX | 21.4839 | -104.8490 | 923.0     | RESBAN | Tepic                 | Tepic                 | Nayarit |
| 24. | AGSX  | 32.2658 | -115.1606 | 0         | RESNOM | Aguascalientes        | Mexicali              | BC      |
| 25. | CBX   | 32.3131 | -116.6630 | 1238      | RESNOM | Cerro Bola            | Tijuana/Tecate        | BC      |
| 26. | CCX   | 31.8680 | -116.6640 | 40        | RESNOM | CICESE                | Ensenada              | BC      |
| 27. | CHX   | 31.4721 | -115.0520 | 40        | RESNOM | El Chinero            | Ensenada              | BC      |
| 28. | CPX   | 32.4170 | -115.3040 | 194       | RESNOM | Cerro Prieto          | Mexicali              | BC      |
| 29. | DOCX  | 31.9594 | -114.7450 |           | RESNOM | El Doctor             | Mexicali              | BC      |
| 30. | GUVIX | 32.3029 | -115.0760 | 10        | RESNOM | Guadalupe Victoria    | Mexicali              | BC      |
| 31. | PBX   | 31.7414 | -116.7250 | 351       | RESNOM | Punta Banda           | Ensenada              | BC      |
| 32. | PESCX | 32.4330 | -114.9640 | 14        | RESNOM | Pescaderos            | Mexicali              | BC      |
| 33. | PIX   | 31.5629 | -113.4600 | 79.0      | RESNOM | Pinacate              | Puerto Peñasco        | Sonora  |
| 34. | RHX   | 32.1350 | -115.2840 | 8.0       | RESNOM | Rio Hardy             | Mexicali              | BC      |
| 35. | RITX  | 32.1659 | -114.9610 | 15.0      | RESNOM | Riito                 | San Luis Río Colorado | Sonora  |
| 36. | RMX   | 32.6020 | -116.0780 | 1290.0    | RESNOM | Rumorosa              | Mexicali              | BC      |
| 37. | SFX   | 31.0376 | -114.8510 | 36.0      | RESNOM | San Felipe            | Mexicali              | BC      |
| 38. | SJX   | 32.0048 | -115.9480 | 1618.0    | RESNOM | Sierra Juárez         | Mexicali              | BC      |
| 39. | SLRCX | 32.4585 | -114.7060 | 47.0      | RESNOM | San Luis Río Colorado | San Luis Río Colorado | Sonora  |
| 40. | SQX   | 30.5762 | -115.8760 | 105.0     | RESNOM | San Quintín           | Ensenada              | BC      |
| 41. | SV2X  | 31.3398 | -116.2384 | 135       | RESNOM | San Vicente           | Ensenada              | BC      |
| 42. | TJX   | 32.5102 | -117.0540 | 223.0     | RESNOM | Tijuana               | Tijuana               | BC      |
| 43. | TKX   | 32.5387 | -116.6070 | 549.0     | RESNOM | Tecate                | Tecate                | BC      |
| 44. | TLX   | 32.4480 | -115.0590 | 11.0      | RESNOM | Tlaxcala              | Mexicali              | BC      |
| 45. | UABX  | 32.6316 | -115.4500 | 44.0      | RESNOM | Ingeniería UABC       | Mexicali              | BC      |
| 46. | VTX   | 31.3914 | -115.7840 | 750.0     | RESNOM | Valle de la Trinidad  | Ensenada              | BC      |
| 47. | YUCAX | 32.6054 | -115.0940 | 23.0      | RESNOM | Ejido Yucatán         | Mexicali              | BC      |



| No  | ID   | Latitud  | Longitud  | Elevación | RED  | Ubicación                       | Municipio       | Estado |
|-----|------|----------|-----------|-----------|------|---------------------------------|-----------------|--------|
| 48. | BAR  | 32.6801  | -116.6722 |           | SCSN | Barret,                         | San Diego       | CA     |
| 49. | DRE  | 32.8053  | -115.4468 | -13       | SCSN | Desert Research Extended Center | Holtville       | CA     |
| 50. | EML  | 33.0515  | -114.827  | 161       | SCSN | Lakside, El Monte Co Park       | El Cajon        | CA     |
| 51. | EMS  | 32.7392  | -114.9852 | 11        | SCSN | East Mesa                       | San Diego       | CA     |
| 52. | GLA  | 33.0515  | -114.827  | 610       | SCSN | Glamis, Black Mountain Rd.      | Glamis          | CA     |
| 53. | IKP  | 32.6501  | -116.1095 | 906       | SCSN | In-Ko-Pah                       | Jacumba         | CA     |
| 54. | MTG  | 33.1991  | -116.6472 | 1092      | SCSN | Mataguay Scout Camp             | San Diego       | CA     |
| 55. | OLP  | 32.6077  | -116.9301 | 159       | SCSN | Otay Lakes Park                 | Chula Vista     | CA     |
| 56. | SAL  | 33.2801  | -115.9850 | 14        | SCSN | Salton City                     | Salton City     | CA     |
| 57. | SDR  | 32.7350  | -116.9424 | 113       | SCSN | San Diego Road                  | El Cajon        | CA     |
| 58. | SLH  | 33.1926  | -116.2539 | 208       | SCSN | Sleepy Hollow                   | City of Chino   | CA     |
| 59. | SWS  | 32.9451  | -115.7900 | 140       | SCSN | Sam W Stewart                   | Wessmorland     | CA     |
| 60. | WES  | 32.7590  | -115.731  | -8        | SCSN | Westside Elementary School      | Seeley          | CA     |
| 61. | WMD  | 33.0382  | -115.5819 | -45       | SCSN | Westmorland                     | Imperial        | CA     |
| 62. | YMD  | 32.5539  | -114.5535 | 39        | SCSN | Yuma Desert                     | Salton          | AZ     |
| 63. | YUH2 | 32.6475  | -115.9222 | 184       | SCSN | Yuha Desert                     | Imperial Valley | CA     |
| 64. | HSIG | 29.0197  | -110.9492 |           | SSN  | Hermosillo                      | Hermosillo      | Sonora |
| 65. | MBIG | 32.4071  | -115.1981 |           | SSN  | Mexicali                        | Mexicali        | BC     |
| 66. | SPIG | 31.0459  | -115.4660 | 2785      | SSN  | San Pedro Mártir                | Ensenada        | BC     |
| 67. | SRIG | 27.3198  | -112.2410 | 18        | SSN  | Santa Rosalía                   | Santa Rosalía   | BCS    |
| 68. | TJIG | 32.43337 | -116.6762 | 317       | SSN  | Tijuana                         | Tijuana         | BC     |
| 69. | 214A | 31.9559  | -112.8115 | 543       | TA   | Organ Pipe National Monument    | Condado de Pima | AZ     |

Tabla 2.- Estaciones que se reciben en Tiempo Real y Red a la cual pertenecen.

A continuación, se presenta una breve descripción acerca de:

- El sistema de adquisición de datos.
- El procesamiento de la Información
- Cálculo de la magnitud.

## 1.1 ADQUISICIÓN DE DATOS

Las señales digitalizadas se transmiten de forma continua en tiempo real al CICESE utilizando Internet convencional e Internet satelital. En el centro de datos de RESNOM (Figura 4) se reciben las señales y se procesan automáticamente en formato digital para realizar las detecciones de los eventos sísmicos, el cálculo de las localizaciones hipocentrales y las magnitudes. Ya procesadas las señales se incorporan en una base de datos de eventos y el continuo de la señal registrada.

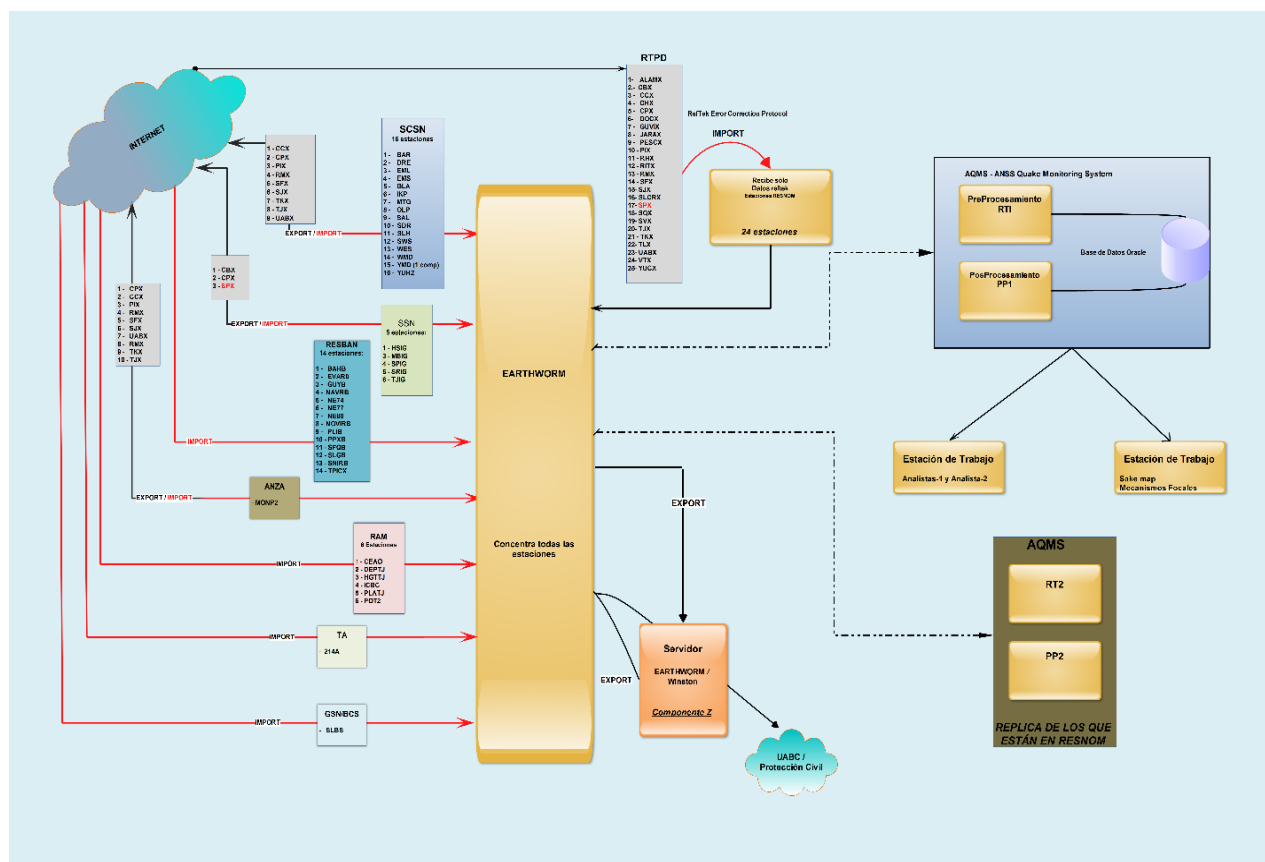


Figura 4.- Recepción y Procesamiento de señales recibidas.

## 1.2 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Tras el arribo de las señales sísmicas al centro de datos de RESNOM, se analizan y procesan a través del sistema Earthworm: la detección automática de sismos, el cálculo de tiempos de arribo, la localización de epicentros y el cálculo de las magnitudes. Además, se utilizan los registros para calcular mecanismos focales, así como el cálculo de las aceleraciones máximas para generar los mapas de intensidades. Este proceso se realiza de manera automática, sin la intervención de un técnico analista de datos.

Posteriormente, esta información, en la etapa de post-proceso es revisada por un analista y en caso de ser necesario, se vuelven a procesar los registros del sismo.

## 1.3 CÁLCULO HIPOCENTRAL AUTOMATIZADO

Estos se realizan a través de un sistema de código abierto conocido como Earthworm (EW), el que fue desarrollado por el USGS (*United States Geological Survey*) y actualmente es soportado por ISTI (*Instrumental Software Technologies, Inc.*) a través del Sistema AQMS (ANSS Quake Monitoring System).

La precisión de los resultados hipocentrales depende del número de Estaciones sismológicas empleadas en el análisis (mínimo 4), la disponibilidad y calidad de las señales que se registraron.

## 1.4 CÁLCULO DE MAGNITUD AUTOMATIZADO

El cálculo se encuentra basado en dos programas: Hypoinverse y LocalMag de Earthworm; siendo el primero el encargado además de estimar la magnitud de duración (Md) empleando el promedio de las CODAS (duración) con la ecuación de Eaton (1992).

Tras unos minutos de haber ocurrido el sismo, se cuenta con un mayor número de datos sísmicos. Un analista experimentado analiza la información recibida, para con ella obtener una nueva estimación de magnitud.

Al ya contar con la mayoría de los datos y más tiempo de procesamiento, se realiza una nueva estimación de la magnitud, y se reporta la magnitud final del evento.

## 1.5 CÁLCULO DE MAGNITUD MANUAL

Los cálculos manuales de los eventos sísmicos son realizados empleando los programas JIGGLE y SEISAN «paquete sismológico de código abierto escrito y desarrollado por Jens Havskov, Lars Ottemöller y Peter Voss». El procesamiento manual (identificación de fases P y S, cálculo hipocentral y estimación de magnitud) de la señal sismológica es realizada con la mayor cantidad de Estaciones disponibles, evaluando su calidad y, la mejor cobertura azimutal alrededor de la fuente sísmica.

En el caso de eventos fuertes, las lecturas de tiempos de arribo de otras redes o fuentes de información, locales y regionales, se usan en conjunto con los datos de RESNOM para determinar los parámetros hipocentrales. Es común la integración de datos de Estaciones de la RESNOM-Movimientos Fuertes, de Redes Acelerométricas de Baja California (RAUBC), o lecturas de tiempos de la Red del Sur de California (SCSN), operada conjuntamente entre el Instituto Tecnológico de California (CALTECH) y el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS).

| Modelo de Velocidades Sísmicas |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <u>Macizo Rocoso</u>           |                          | <u>Valle de Mexicali</u> |                          | <u>Bahía</u>             |                          | <u>Golfo Centro</u>      |                          | <u>Golfo Sur</u>         |                          |
| (²)                            |                          | (²)                      |                          |                          |                          | (³)                      |                          | (³)                      |                          |
| Profundidad<br><i>km</i>       | Velocidad<br><i>km/s</i> | Profundidad<br><i>km</i> | Velocidad<br><i>km/s</i> | Profundidad<br><i>km</i> | Velocidad<br><i>km/s</i> | Profundidad<br><i>km</i> | Velocidad<br><i>km/s</i> | Profundidad<br><i>km</i> | Velocidad<br><i>km/s</i> |
| 0.0                            | 5.6                      | 0.0                      | 1.7                      | 0.0                      | 1.96                     | 0.0                      | 5.0                      | 0.0                      | 4.0                      |
| 5.0                            | 6.6                      | 0.10                     | 2.0                      | 2.0                      | 4.60                     | 4.0                      | 6.0                      | 2.0                      | 6.0                      |
| 20.0                           | 7.0                      | 0.73                     | 2.3                      | 8.0                      | 5.52                     | 12.0                     | 6.4                      | 7.0                      | 6.40                     |
| 42.0                           | 8.0                      | 1.75                     | 2.6                      | 19.0                     | 6.66                     | 19.0                     | 6.6                      | 14.0                     | 6.90                     |
|                                |                          | 2.94                     | 3.0                      | 24.0                     | 7.90                     | 26.0                     | 6.8                      | 24.0                     | 7.60                     |
|                                |                          | 5.62                     | 5.0                      | 55.0                     | 8.30                     |                          |                          | 80.0                     | 8.0                      |
|                                |                          | 10.0                     | 6.1                      |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                |                          | 20.0                     | 7.8                      |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                                |                          | 30.0                     | 8.0                      |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

Tabla 3 – Modelo de Velocidades Sísmica

<sup>2</sup> Nava, F. A. y J. N. Brune (1982). An Earthquake-Explosion reversed refraction line in the Peninsular Ranges of southern California and Baja California Norte. Bull. Seism. Soc. Am., 72, 1195-1206. (Macizo Rocoso – Valle de Mexicali)

<sup>3</sup> Rebecca J. Dorsey (U. Oregon), Paul J. Umhoefer (N. Arizona State U.), Michael E. Oskin (U. California, Davis) and Ramon Arrowsmith (Arizona State Univ.). Rupturing Continental Lithosphere in the Gulf of California & Salton Trough. GeOPRIMS Newsletter, Issue No. 30, Spring 2013. (Golfo Centro)

### 3 DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

| Parámetros                    | Descripción                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha / Hora</b>           | Fecha, Hora en UTC (Tiempo Universal Coordinado).                                                                                                              |
| <b>Latitud</b>                | Latitud del epicentro en grados decimales.                                                                                                                     |
| <b>Longitud</b>               | Longitud del epicentro en grados decimales.                                                                                                                    |
| <b>P</b>                      | Profundidad focal en kilómetros.                                                                                                                               |
| <b>n.º</b>                    | Número de estaciones utilizadas.                                                                                                                               |
| <b>RMS (Root-Mean-Square)</b> | <p>Error cuadrático medio de los residuales de tiempo en segundos</p> $\sum_{i=1}^{No} Ri/No$ <p>Donde Ri es el residual de tiempo de la i-ésima estación.</p> |
| <b>GAP</b>                    | Separación azimutal más larga entre las estaciones.                                                                                                            |
| <b>ML</b>                     | Magnitud Local (En <u>color azul</u> Magnitud de Coda)                                                                                                         |
| <b>Ubicado</b>                | Distancia del poblado más cercano.                                                                                                                             |

Tabla 4 – Nomenclatura empleada en el resumen de los eventos localizados.

## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                           |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 1.  | 2017/11/01 00:35:43 | 32.653  | -115.733 | 4  | 13  | 0.2  | 111 | 1.3 | ubicado a 16.14 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 2.  | 2017/11/01 02:50:53 | 30.072  | -113.853 | 14 | 15  | 0.4  | 119 | 3.9 | ubicado a 141.69 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 3.  | 2017/11/01 03:11:15 | 30.112  | -113.835 | 10 | 6   | 0.3  | 158 | 2.8 | ubicado a 139.69 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 4.  | 2017/11/01 05:42:24 | 30.081  | -113.886 | 10 | 7   | 0.4  | 127 | 2.7 | ubicado a 138.8 km al sureste del poblado de San Felipe           |
| 5.  | 2017/11/01 05:54:21 | 30.146  | -113.823 | 3  | 7   | 0.3  | 132 | 3   | ubicado a 137.86 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 6.  | 2017/11/01 08:25:37 | 31.362  | -115.367 | 6  | 8   | 0.6  | 92  | 1.2 | ubicado a 34.75 km al este del poblado de Valle de la Trinidad    |
| 7.  | 2017/11/01 10:43:29 | 31.256  | -115.646 | 5  | 11  | 0.3  | 83  | 2.3 | ubicado a 14.82 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 8.  | 2017/11/01 14:02:51 | 32.672  | -115.682 | 9  | 11  | 0.3  | 148 | 1.5 | ubicado a 13.74 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 9.  | 2017/11/01 14:49:40 | 30.086  | -113.843 | 20 | 4   | 0.4  | 155 | 2.4 | ubicado a 141.22 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 10. | 2017/11/01 15:39:38 | 31.254  | -115.649 | 6  | 7   | 0.2  | 84  | 1.4 | ubicado a 14.85 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 11. | 2017/11/01 16:09:35 | 24.482  | -109.02  | 16 | 5   | 0.1  | 224 | 3.1 | ubicado a 133.92 km al sur de la ciudad de Los Mochis             |
| 12. | 2017/11/01 17:10:14 | 31.253  | -115.653 | 5  | 8   | 0.3  | 84  | 2   | ubicado a 14.74 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 13. | 2017/11/01 17:35:59 | 32.554  | -115.711 | 6  | 16  | 0.3  | 70  | 2.2 | ubicado a 12.25 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 14. | 2017/11/01 20:52:23 | 32.604  | -116.98  | 0  | 7   | 0.2  | 236 | 1.1 | ubicado a 11.34 km al norte de la ciudad de Tijuana               |
| 15. | 2017/11/01 20:56:25 | 30.147  | -113.844 | 0  | 9   | 0.5  | 116 | 3.1 | ubicado a 136.33 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 16. | 2017/11/01 21:48:44 | 31.377  | -110.251 | 4  | 4   | 0    | 265 | 2.9 | ubicado a 441.03 km al este del poblado de San Felipe             |
| 17. | 2017/11/01 22:01:24 | 31.593  | -115.123 | 0  | 9   | 0.2  | 168 | 1.9 | ubicado a 63.08 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 18. | 2017/11/01 22:31:30 | 32.614  | -117.151 | 1  | 7   | 0.1  | 243 | 0.9 | ubicado a 20.88 km al noroeste de la ciudad de Tijuana            |
| 19. | 2017/11/02 00:40:52 | 31.419  | -115.439 | 10 | 4   | 0.16 | 104 | 1.4 | ubicado a 28.5 km al este del poblado de Valle de la Trinidad     |
| 20. | 2017/11/02 06:55:17 | 32.667  | -115.794 | 9  | 4   | 0.19 | 143 | 0.7 | ubicado a 21.93 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 21. | 2017/11/02 07:17:01 | 31.254  | -115.536 | 7  | 6   | 0.2  | 115 | 1.2 | ubicado a 22.52 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 22. | 2017/11/02 08:45:53 | 31.793  | -116.118 | 6  | 15  | 0.3  | 72  | 1.9 | ubicado a 18.94 km al sureste del poblado de Ojos Negros          |
| 23. | 2017/11/02 08:51:01 | 31.801  | -116.117 | 10 | 17  | 0.3  | 71  | 2.2 | ubicado a 18.47 km al sureste del poblado de Ojos Negros          |
| 24. | 2017/11/02 10:15:32 | 32.131  | -115.206 | 4  | 9   | 0.3  | 88  | 2   | ubicado a 11.25 km al sur del poblado de Alberto Oviedo Mota      |
| 25. | 2017/11/02 11:58:29 | 32.406  | -115.224 | 0  | 9   | 0.3  | 99  | 2   | ubicado a 6.37 km al noroeste del poblado de Delta                |
| 26. | 2017/11/02 16:26:59 | 25.251  | -109.866 | 25 | 5   | 0.2  | 116 | 3   | ubicado a 92.41 km al suroeste de la ciudad de Los Mochis         |

## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                            |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 27. | 2017/11/02 19:11:45 | 31.253  | -115.652 | 8  | 7   | 0.2  | 84  | 1.7 | ubicado a 14.79 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 28. | 2017/11/02 19:11:45 | 31.257  | -115.653 | 6  | 3   | 0.15 | 84  | 1.6 | ubicado a 14.33 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 29. | 2017/11/02 20:00:40 | 32.818  | -117.052 | 0  | 9   | 0.3  | 177 | 0.9 | ubicado a 35.9 km al norte de la ciudad de Tijuana                 |
| 30. | 2017/11/02 20:00:40 | 32.812  | -117.08  | 0  | 1   | 0.06 | 255 | 0.9 | ubicado a 35.93 km al norte de la ciudad de Tijuana                |
| 31. | 2017/11/02 21:53:44 | 32.222  | -115.107 | 6  | 9   | 0.3  | 97  | 2   | ubicado a 5.96 km al este del poblado de Alberto Oviedo Mota       |
| 32. | 2017/11/03 00:18:21 | 32.196  | -115.091 | 13 | 15  | 0.3  | 82  | 3.4 | ubicado a 8.22 km al sureste del poblado de Alberto Oviedo Mota    |
| 33. | 2017/11/03 03:59:48 | 31.255  | -115.648 | 6  | 7   | 0.2  | 83  | 1.6 | ubicado a 14.8 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad   |
| 34. | 2017/11/03 04:00:45 | 31.249  | -115.657 | 10 | 8   | 0.3  | 85  | 2.3 | ubicado a 14.94 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 35. | 2017/11/03 04:17:30 | 31.256  | -115.65  | 6  | 7   | 0.2  | 83  | 1.4 | ubicado a 14.61 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 36. | 2017/11/03 08:52:45 | 32.351  | -115.241 | 0  | 13  | 0.3  | 99  | 2.1 | ubicado a 4.53 km al oeste del poblado de Delta                    |
| 37. | 2017/11/03 10:33:21 | 31.211  | -115.9   | 3  | 6   | 0.3  | 116 | 1.4 | ubicado a 23.48 km al suroeste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 38. | 2017/11/04 01:57:12 | 31.333  | -115.852 | 3  | 8   | 0.2  | 90  | 2   | ubicado a 11.9 km al oeste del poblado de Valle de la Trinidad     |
| 39. | 2017/11/04 07:26:16 | 31.361  | -115.358 | 5  | 8   | 0.2  | 129 | 1.3 | ubicado a 35.61 km al este del poblado de Valle de la Trinidad     |
| 40. | 2017/11/04 10:34:52 | 32.495  | -115.612 | 5  | 8   | 0.2  | 91  | 1.4 | ubicado a 9.81 km al sur del poblado de Progreso                   |
| 41. | 2017/11/04 11:42:53 | 32.596  | -115.733 | 5  | 8   | 0.1  | 149 | 1.4 | ubicado a 14.07 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 42. | 2017/11/04 14:13:51 | 31.348  | -115.629 | 13 | 11  | 0.2  | 74  | 2   | ubicado a 10.09 km al este del poblado de Valle de la Trinidad     |
| 43. | 2017/11/04 22:41:44 | 32.608  | -115.741 | 4  | 10  | 0.2  | 114 | 1.4 | ubicado a 15.03 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 44. | 2017/11/04 23:43:13 | 32.807  | -115.498 | 3  | 12  | 0.2  | 141 | 1.4 | ubicado a 26.49 km al norte del poblado de Progreso                |
| 45. | 2017/11/05 00:19:53 | 31.243  | -115.653 | 6  | 7   | 0.2  | 85  | 1.6 | ubicado a 15.7 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad   |
| 46. | 2017/11/05 02:08:33 | 31.259  | -115.646 | 6  | 8   | 0.2  | 83  | 1.7 | ubicado a 14.54 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 47. | 2017/11/05 07:26:27 | 31.761  | -116.069 | 7  | 13  | 0.3  | 69  | 1.9 | ubicado a 24.78 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 48. | 2017/11/05 08:46:29 | 32.607  | -115.74  | 4  | 9   | 0.2  | 114 | 1.3 | ubicado a 14.92 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 49. | 2017/11/05 13:39:05 | 32.631  | -115.959 | 4  | 4   | 0.2  | 143 | 0.7 | ubicado a 35.58 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 50. | 2017/11/05 13:57:51 | 31.257  | -115.646 | 5  | 11  | 0.2  | 83  | 2   | ubicado a 14.72 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 51. | 2017/11/05 14:09:48 | 32.583  | -115.706 | 7  | 22  | 0.2  | 52  | 2.4 | ubicado a 11.44 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 52. | 2017/11/05 16:28:35 | 32.578  | -115.712 | 3  | 14  | 0.2  | 66  | 1.8 | ubicado a 11.99 km al oeste del poblado de Progreso                |



## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                           |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 53. | 2017/11/05 19:53:00 | 32.611  | -117.079 | 7  | 5   | 0.1  | 265 | 1.2 | ubicado a 15.71 km al noroeste de la ciudad de Tijuana            |
| 54. | 2017/11/05 23:16:49 | 32.565  | -115.738 | 3  | 5   | 0.2  | 239 | 1.2 | ubicado a 14.53 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 55. | 2017/11/06 01:57:39 | 31.794  | -115.907 | 1  | 4   | 0.2  | 138 | 1.1 | ubicado a 36.61 km al este del poblado de Ojos Negros             |
| 56. | 2017/11/06 02:20:45 | 32.607  | -115.707 | 15 | 4   | 0.14 | 188 | 0.8 | ubicado a 11.91 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 57. | 2017/11/06 02:20:47 | 32.581  | -115.733 | 12 | 7   | 0.2  | 177 | 1.2 | ubicado a 13.96 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 58. | 2017/11/06 03:14:09 | 32.576  | -115.728 | 3  | 8   | 0.1  | 179 | 1.2 | ubicado a 13.5 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 59. | 2017/11/06 03:53:51 | 32.884  | -115.996 | 8  | 19  | 0.3  | 101 | 2.6 | ubicado a 51.26 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 60. | 2017/11/06 04:15:49 | 32.128  | -115.175 | 7  | 6   | 0.2  | 238 | 1.5 | ubicado a 11.07 km al sur del poblado de Alberto Oviedo Mota      |
| 61. | 2017/11/06 10:38:48 | 32.488  | -115.476 | 12 | 13  | 0.2  | 69  | 1.8 | ubicado a 14.32 km al suroeste del poblado de Puebla              |
| 62. | 2017/11/06 11:01:14 | 32.577  | -115.712 | 5  | 9   | 0.2  | 115 | 1.2 | ubicado a 12 km al oeste del poblado de Progreso                  |
| 63. | 2017/11/06 20:43:52 | 32.509  | -115.59  | 10 | 9   | 0.2  | 96  | 1.4 | ubicado a 7.91 km al sur del poblado de Progreso                  |
| 64. | 2017/11/07 01:08:27 | 32.681  | -116.001 | 6  | 6   | 0.2  | 176 | 1   | ubicado a 40.63 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 65. | 2017/11/07 06:19:47 | 32.785  | -115.471 | 8  | 14  | 0.2  | 105 | 1.6 | ubicado a 25.13 km al noreste del poblado de Progreso             |
| 66. | 2017/11/07 06:22:30 | 32.805  | -115.474 | 8  | 15  | 0.2  | 142 | 1.3 | ubicado a 27.05 km al norte del poblado de Progreso               |
| 67. | 2017/11/07 06:26:04 | 32.781  | -115.463 | 7  | 17  | 0.2  | 89  | 1.4 | ubicado a 25.05 km al noreste del poblado de Progreso             |
| 68. | 2017/11/07 06:31:22 | 32.786  | -115.47  | 7  | 9   | 0.4  | 106 | 1.2 | ubicado a 25.27 km al noreste del poblado de Progreso             |
| 69. | 2017/11/07 07:00:25 | 32.785  | -115.469 | 8  | 18  | 0.2  | 100 | 1.6 | ubicado a 25.21 km al noreste del poblado de Progreso             |
| 70. | 2017/11/08 05:17:08 | 33.25   | -116.777 | 5  | 13  | 0.16 | 251 | 2.8 | ubicado a 78.99 km al norte de la ciudad de Tecate                |
| 71. | 2017/11/08 11:00:21 | 32.64   | -115.878 | 8  | 8   | 0.2  | 139 | 0.7 | ubicado a 28.33 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 72. | 2017/11/08 12:04:07 | 32.194  | -115.233 | 4  | 8   | 0.1  | 187 | 1.5 | ubicado a 7 km al suroeste del poblado de Alberto Oviedo Mota     |
| 73. | 2017/11/08 13:25:12 | 31.818  | -116.261 | 14 | 21  | 0.3  | 101 | 3.1 | ubicado a 9.2 km al sur del poblado de Ojos Negros                |
| 74. | 2017/11/08 14:06:01 | 31.25   | -115.666 | 4  | 8   | 0.2  | 88  | 1.8 | ubicado a 14.44 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 75. | 2017/11/08 23:14:41 | 31.679  | -115.964 | 5  | 19  | 0.2  | 61  | 2.7 | ubicado a 38.24 km al sureste del poblado de Ojos Negros          |
| 76. | 2017/11/08 23:19:29 | 32.67   | -115.833 | 8  | 7   | 0.2  | 133 | 1   | ubicado a 25.37 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 77. | 2017/11/09 03:19:51 | 32.469  | -116.784 | 0  | 7   | 0.3  | 206 | 1.4 | ubicado a 16.88 km al suroeste de la ciudad de Tecate             |
| 78. | 2017/11/09 04:16:56 | 32.62   | -115.722 | 3  | 10  | 0.2  | 123 | 1.4 | ubicado a 13.67 km al oeste del poblado de Progreso               |

## Eventos noviembre-2017

|      | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                           |
|------|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 79.  | 2017/11/09 04:20:54 | 27.804  | -111.765 | 0  | 7   | 0.2  | 138 | 3.6 | ubicado a 71.51 km al noreste del poblado de Santa Rosalía        |
| 80.  | 2017/11/09 04:44:17 | 32.473  | -116.8   | 0  | 6   | 0.2  | 176 | 0.8 | ubicado a 16.46 km al este de la ciudad de Tijuana                |
| 81.  | 2017/11/09 04:50:34 | 32.297  | -115.353 | 5  | 9   | 0.2  | 104 | 2.1 | ubicado a 16.36 km al suroeste del poblado de Delta               |
| 82.  | 2017/11/09 04:53:32 | 32.26   | -116.37  | 13 | 17  | 0.3  | 70  | 2.3 | ubicado a 40.58 km al sureste de la ciudad de Tecate              |
| 83.  | 2017/11/09 05:29:46 | 31.43   | -114.308 | 15 | 7   | 0.2  | 153 | 1.8 | ubicado a 71.5 km al noreste del poblado de San Felipe            |
| 84.  | 2017/11/09 06:21:14 | 30.28   | -113.868 | 20 | 7   | 0.4  | 71  | 2.4 | ubicado a 124.67 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 85.  | 2017/11/09 06:39:11 | 31.443  | -114.31  | 7  | 7   | 0.3  | 155 | 1.8 | ubicado a 72.33 km al noreste del poblado de San Felipe           |
| 86.  | 2017/11/09 08:45:33 | 30.18   | -113.793 | 10 | 4   | 0.3  | 153 | 2.7 | ubicado a 137.4 km al sureste del poblado de San Felipe           |
| 87.  | 2017/11/09 10:52:12 | 30.144  | -114.38  | 6  | 6   | 0.4  | 173 | 2.8 | ubicado a 105.98 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 88.  | 2017/11/09 10:55:48 | 30.126  | -114.365 | 9  | 9   | 0.3  | 103 | 2.9 | ubicado a 108.41 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 89.  | 2017/11/09 11:01:54 | 30.087  | -114.361 | 17 | 10  | 0.3  | 112 | 3.1 | ubicado a 112.49 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 90.  | 2017/11/09 11:10:37 | 30.105  | -114.381 | 4  | 5   | 0.4  | 208 | 2.3 | ubicado a 109.86 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 91.  | 2017/11/09 14:04:33 | 32.631  | -115.719 | 4  | 5   | 0.1  | 191 | 1.3 | ubicado a 13.86 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 92.  | 2017/11/09 14:05:51 | 32.634  | -115.716 | 8  | 6   | 0.1  | 185 | 1.1 | ubicado a 13.74 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 93.  | 2017/11/09 14:09:56 | 32.63   | -115.722 | 11 | 4   | 0.1  | 201 | 1.4 | ubicado a 14.07 km al noroeste del poblado de Progreso            |
| 94.  | 2017/11/09 16:17:01 | 31.767  | -116.141 | 10 | 8   | 0.3  | 130 | 1.7 | ubicado a 19.4 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 95.  | 2017/11/09 19:37:58 | 32.251  | -115.292 | 9  | 7   | 0.2  | 169 | 2.1 | ubicado a 11.77 km al oeste del poblado de Alberto Oviedo Mota    |
| 96.  | 2017/11/10 00:46:07 | 32.392  | -116.21  | 15 | 10  | 0.2  | 109 | 1.4 | ubicado a 43.32 km al sureste de la ciudad de Tecate              |
| 97.  | 2017/11/10 00:46:07 | 32.392  | -116.21  | 15 | 10  | 0.2  | 109 | 1.4 | ubicado a 43.32 km al sureste de la ciudad de Tecate              |
| 98.  | 2017/11/10 06:20:17 | 32.477  | -116.935 | 12 | 31  | 0.1  | 77  | 2.8 | ubicado a 4.46 km al sureste de la ciudad de Tijuana              |
| 99.  | 2017/11/10 06:30:44 | 32.466  | -116.941 | 11 | 5   | 0.08 | 197 | 0.8 | ubicado a 4.97 km al sureste de la ciudad de Tijuana              |
| 100. | 2017/11/10 06:30:44 | 32.475  | -116.942 | 8  | 9   | 0.2  | 235 | 1.2 | ubicado a 4.13 km al sureste de la ciudad de Tijuana              |
| 101. | 2017/11/10 07:39:32 | 32.475  | -116.932 | 11 | 4   | 0.1  | 260 | 0.9 | ubicado a 4.82 km al sureste de la ciudad de Tijuana              |
| 102. | 2017/11/10 10:38:09 | 31.259  | -115.645 | 5  | 8   | 0.1  | 83  | 1.4 | ubicado a 14.6 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 103. | 2017/11/10 10:38:09 | 31.265  | -115.635 | 6  | 3   | 0.11 | 165 | 1.2 | ubicado a 14.66 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 104. | 2017/11/10 12:12:45 | 31.995  | -116.301 | 6  | 18  | 0.2  | 68  | 2.1 | ubicado a 10.87 km al norte del poblado de Ojos Negros            |

## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                            |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 105 | 2017/11/10 12:12:46 | 31.991  | -116.298 | 6  | 11  | 0.16 | 149 | 1.9 | ubicado a 10.39 km al norte del poblado de Ojos Negros             |
| 106 | 2017/11/10 16:11:01 | 31.771  | -116.13  | 6  | 12  | 0.3  | 75  | 1.9 | ubicado a 19.77 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 107 | 2017/11/10 16:11:01 | 31.756  | -116.128 | 7  | 4   | 0.14 | 87  | 1.6 | ubicado a 21.13 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 108 | 2017/11/10 19:25:34 | 31.768  | -116.134 | 6  | 14  | 0.3  | 75  | 2   | ubicado a 19.76 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 109 | 2017/11/11 02:40:10 | 31.773  | -116.136 | 6  | 10  | 0.2  | 140 | 1.5 | ubicado a 19.22 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 110 | 2017/11/11 12:01:43 | 32.226  | -115.279 | 4  | 14  | 0.3  | 63  | 2.3 | ubicado a 10.25 km al oeste del poblado de Alberto Oviedo Mota     |
| 111 | 2017/11/11 23:30:14 | 31.253  | -115.659 | 5  | 12  | 0.3  | 85  | 2.2 | ubicado a 14.46 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 112 | 2017/11/12 06:43:09 | 32.641  | -115.721 | 10 | 3   | 0.17 | 182 | 0.8 | ubicado a 14.5 km al noroeste del poblado de Progreso              |
| 113 | 2017/11/12 06:43:11 | 32.627  | -115.719 | 11 | 10  | 0.2  | 147 | 1.2 | ubicado a 13.68 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 114 | 2017/11/12 08:32:30 | 31.534  | -115.635 | 6  | 14  | 0.2  | 71  | 2   | ubicado a 20.81 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 115 | 2017/11/12 09:12:06 | 32.853  | -116.201 | 4  | 11  | 0.2  | 88  | 1   | ubicado a 52.53 km al noreste de la ciudad de Tecate               |
| 116 | 2017/11/12 09:43:37 | 32.658  | -115.936 | 7  | 6   | 0.1  | 191 | 0.7 | ubicado a 34.09 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 117 | 2017/11/12 12:15:37 | 31.157  | -115.572 | 3  | 9   | 0.2  | 84  | 1.8 | ubicado a 27.88 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 118 | 2017/11/12 17:24:29 | 31.257  | -115.654 | 5  | 8   | 0.3  | 84  | 1.7 | ubicado a 14.31 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 119 | 2017/11/13 05:59:25 | 32.088  | -116.58  | 8  | 20  | 0.2  | 131 | 2.5 | ubicado a 23.05 km al noreste del poblado de El Sauzal             |
| 120 | 2017/11/13 08:09:49 | 31.261  | -115.646 | 6  | 6   | 0.2  | 86  | 1.2 | ubicado a 14.36 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 121 | 2017/11/13 09:26:59 | 31.228  | -115.654 | 1  | 8   | 0.3  | 86  | 1.7 | ubicado a 17.14 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 122 | 2017/11/13 17:02:16 | 32.212  | -115.305 | 0  | 10  | 0.3  | 99  | 2.9 | ubicado a 12.82 km al oeste del poblado de Alberto Oviedo Mota     |
| 123 | 2017/11/13 17:04:37 | 31.253  | -115.651 | 5  | 7   | 0.2  | 84  | 1.7 | ubicado a 14.84 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 124 | 2017/11/13 18:59:26 | 31.688  | -115.938 | 5  | 8   | 0.2  | 111 | 1.5 | ubicado a 39.55 km al sureste del poblado de Ojos Negros           |
| 125 | 2017/11/13 22:40:29 | 27.911  | -112.003 | 19 | 5   | 0.2  | 109 | 2.3 | ubicado a 68.6 km al norte del poblado de Santa Rosalía            |
| 126 | 2017/11/14 06:41:41 | 31.637  | -115.983 | 2  | 10  | 0.16 | 110 | 1.8 | ubicado a 38.24 km al noroeste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 127 | 2017/11/14 06:41:42 | 31.638  | -115.992 | 6  | 13  | 0.2  | 68  | 2.1 | ubicado a 38.9 km al noroeste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 128 | 2017/11/14 20:30:00 | 32.764  | -116.894 | 0  | 10  | 0.1  | 71  | 1.6 | ubicado a 30.01 km al norte de la ciudad de Tijuana                |
| 129 | 2017/11/14 23:51:03 | 31.491  | -115.591 | 5  | 8   | 0.2  | 74  | 1.6 | ubicado a 19.31 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 130 | 2017/11/15 02:09:03 | 31.921  | -114.946 | 20 | 6   | 0.3  | 126 | 1.7 | ubicado a 30.8 km al sur del poblado de Estación Coahuila          |

## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                            |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 131 | 2017/11/15 02:56:25 | 30.682  | -114.112 | 18 | 11  | 0.4  | 100 | 3.2 | ubicado a 80.28 km al sureste del poblado de San Felipe            |
| 132 | 2017/11/15 08:11:03 | 32.569  | -115.7   | 5  | 12  | 0.2  | 116 | 1.3 | ubicado a 10.94 km al oeste del poblado de Progreso                |
| 133 | 2017/11/15 11:14:37 | 32.224  | -115.338 | 3  | 7   | 0.2  | 106 | 1.4 | ubicado a 15.81 km al oeste del poblado de Alberto Oviedo Mota     |
| 134 | 2017/11/15 12:39:20 | 31.548  | -115.622 | 6  | 13  | 0.3  | 73  | 1.8 | ubicado a 22.75 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 135 | 2017/11/15 21:55:59 | 32.604  | -116.982 | 0  | 8   | 0.2  | 237 | 1.2 | ubicado a 11.36 km al norte de la ciudad de Tijuana                |
| 136 | 2017/11/15 22:56:54 | 32.102  | -116.596 | 6  | 21  | 0.2  | 119 | 3   | ubicado a 23.91 km al norte del poblado de El Sauzal               |
| 137 | 2017/11/16 02:06:02 | 32.906  | -116.263 | 7  | 17  | 0.2  | 52  | 2   | ubicado a 52.49 km al noreste de la ciudad de Tecate               |
| 138 | 2017/11/16 05:38:54 | 31.345  | -115.381 | 5  | 9   | 0.2  | 70  | 1.8 | ubicado a 33.51 km al este del poblado de Valle de la Trinidad     |
| 139 | 2017/11/16 21:49:03 | 32.132  | -115.208 | 6  | 18  | 0.2  | 85  | 3   | ubicado a 11.2 km al sur del poblado de Alberto Oviedo Mota        |
| 140 | 2017/11/17 08:21:55 | 31.312  | -115.754 | 9  | 10  | 0.2  | 109 | 1.9 | ubicado a 6.39 km al sur del poblado de Valle de la Trinidad       |
| 141 | 2017/11/17 09:39:35 | 31.985  | -116.205 | 7  | 9   | 0.2  | 93  | 1.4 | ubicado a 11.48 km al noreste del poblado de Ojos Negros           |
| 142 | 2017/11/17 10:11:29 | 30.166  | -113.815 | 14 | 15  | 0.4  | 66  | 3.4 | ubicado a 136.89 km al sureste del poblado de San Felipe           |
| 143 | 2017/11/17 10:17:29 | 32.259  | -115.343 | 0  | 10  | 0.2  | 103 | 1.8 | ubicado a 16.64 km al oeste del poblado de Alberto Oviedo Mota     |
| 144 | 2017/11/17 13:02:07 | 31.585  | -116.11  | 6  | 13  | 0.2  | 83  | 1.9 | ubicado a 38.3 km al sureste del poblado de Ojos Negros            |
| 145 | 2017/11/17 14:20:29 | 30.115  | -113.817 | 20 | 9   | 0.3  | 168 | 3.1 | ubicado a 140.68 km al sureste del poblado de San Felipe           |
| 146 | 2017/11/18 11:43:18 | 32.093  | -116.606 | 7  | 7   | 0.2  | 190 | 1.4 | ubicado a 22.65 km al norte del poblado de El Sauzal               |
| 147 | 2017/11/18 17:05:25 | 33.001  | -116.126 | 13 | 8   | 0.14 | 166 | 0.9 | ubicado a 68.94 km al noreste de la ciudad de Tecate               |
| 148 | 2017/11/18 18:29:24 | 31.232  | -115.644 | 2  | 8   | 0.2  | 85  | 1.5 | ubicado a 17.19 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 149 | 2017/11/18 21:58:17 | 31.855  | -116.227 | 6  | 10  | 0.1  | 114 | 1.7 | ubicado a 6.69 km al sureste del poblado de Ojos Negros            |
| 150 | 2017/11/19 04:30:01 | 31.235  | -115.918 | 6  | 6   | 0.2  | 114 | 1.6 | ubicado a 22.87 km al suroeste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 151 | 2017/11/19 09:47:26 | 32.777  | -115.553 | 14 | 15  | 0.3  | 124 | 1.5 | ubicado a 22.1 km al norte del poblado de Progreso                 |
| 152 | 2017/11/19 10:42:20 | 31.25   | -115.647 | 3  | 11  | 0.3  | 84  | 1.8 | ubicado a 15.32 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 153 | 2017/11/19 17:47:03 | 31.248  | -115.654 | 5  | 11  | 0.3  | 84  | 2   | ubicado a 15.17 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 154 | 2017/11/19 18:00:30 | 31.258  | -115.648 | 7  | 9   | 0.1  | 83  | 1.8 | ubicado a 14.53 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 155 | 2017/11/19 18:13:36 | 31.256  | -115.648 | 3  | 10  | 0.3  | 123 | 2   | ubicado a 14.71 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 156 | 2017/11/19 18:56:10 | 31.252  | -115.648 | 3  | 11  | 0.2  | 84  | 2   | ubicado a 15.09 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad  |

## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS | GAP | ML  | Ubicado                                                           |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 157 | 2017/11/20 07:59:02 | 31.166  | -115.549 | 4  | 6   | 0.2 | 95  | 1.2 | ubicado a 28.34 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 158 | 2017/11/20 10:56:26 | 32.511  | -116.237 | 12 | 8   | 0.2 | 141 | 1.3 | ubicado a 37.29 km al este de la ciudad de Tecate                 |
| 159 | 2017/11/20 11:37:45 | 31.329  | -115.515 | 13 | 7   | 0.3 | 101 | 1.2 | ubicado a 21.12 km al este del poblado de Valle de la Trinidad    |
| 160 | 2017/11/20 14:00:14 | 30.047  | -113.814 | 27 | 10  | 0.4 | 79  | 3.6 | ubicado a 146.29 km al sureste del poblado de San Felipe          |
| 161 | 2017/11/20 17:09:45 | 31.486  | -115.487 | 5  | 9   | 0.2 | 112 | 1.6 | ubicado a 26.85 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 162 | 2017/11/20 18:30:32 | 32.361  | -116.768 | 14 | 7   | 0.1 | 235 | 1.2 | ubicado a 21.02 km al noreste del poblado de Primo Tapia          |
| 163 | 2017/11/20 23:27:31 | 32.512  | -115.679 | 0  | 15  | 0.2 | 110 | 2.2 | ubicado a 11.68 km al suroeste del poblado de Progreso            |
| 164 | 2017/11/21 21:52:49 | 32.603  | -116.988 | 0  | 11  | 0.3 | 240 | 1.3 | ubicado a 11.31 km al norte de la ciudad de Tijuana               |
| 165 | 2017/11/22 00:55:21 | 31.3    | -115.419 | 9  | 8   | 0.2 | 128 | 2   | ubicado a 30.73 km al este del poblado de Valle de la Trinidad    |
| 166 | 2017/11/22 06:35:34 | 31.718  | -116.661 | 5  | 11  | 0.2 | 158 | 1.9 | ubicado a 8.89 km al oeste del poblado de Maneadero               |
| 167 | 2017/11/22 09:39:01 | 31.249  | -115.653 | 3  | 7   | 0.1 | 84  | 1.2 | ubicado a 15.12 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 168 | 2017/11/23 04:51:05 | 26.055  | -110.42  | 50 | 7   | 0.3 | 142 | 3.2 | ubicado a 140.13 km al oeste de la ciudad de Los Mochis           |
| 169 | 2017/11/23 10:09:40 | 32.572  | -115.702 | 5  | 10  | 0.2 | 116 | 1.2 | ubicado a 11.09 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 170 | 2017/11/23 11:51:43 | 31.524  | -115.502 | 5  | 10  | 0.2 | 81  | 1.6 | ubicado a 28.04 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 171 | 2017/11/23 11:53:45 | 31.523  | -115.499 | 9  | 9   | 0.1 | 81  | 1.6 | ubicado a 28.2 km al noreste del poblado de Valle de la Trinidad  |
| 172 | 2017/11/23 14:25:09 | 32.379  | -115.239 | 4  | 13  | 0.3 | 93  | 2.1 | ubicado a 5.08 km al noroeste del poblado de Delta                |
| 173 | 2017/11/23 16:26:25 | 31.916  | -116.281 | 7  | 16  | 0.3 | 69  | 2.6 | ubicado a 1.9 km al norte del poblado de Ojos Negros              |
| 174 | 2017/11/23 22:25:55 | 25.841  | -110.233 | 7  | 8   | 0.3 | 71  | 3.5 | ubicado a 116.65 km al oeste de la ciudad de Los Mochis           |
| 175 | 2017/11/24 15:20:14 | 32.363  | -115.217 | 0  | 8   | 0.2 | 143 | 2.2 | ubicado a 2.42 km al oeste del poblado de Delta                   |
| 176 | 2017/11/25 03:22:32 | 31.594  | -115.79  | 3  | 17  | 0.2 | 62  | 2.4 | ubicado a 25.86 km al norte del poblado de Valle de la Trinidad   |
| 177 | 2017/11/25 07:18:49 | 27.782  | -111.774 | 26 | 10  | 0.5 | 81  | 4.1 | ubicado a 69.14 km al noreste del poblado de Santa Rosalía        |
| 178 | 2017/11/25 07:39:08 | 31.256  | -115.649 | 6  | 7   | 0.3 | 83  | 1.5 | ubicado a 14.66 km al sureste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 179 | 2017/11/25 16:40:17 | 32.616  | -115.782 | 4  | 11  | 0.2 | 120 | 1.4 | ubicado a 18.97 km al oeste del poblado de Progreso               |
| 180 | 2017/11/26 08:27:40 | 27.845  | -111.949 | 10 | 5   | 0.4 | 218 | 2.5 | ubicado a 64.3 km al noreste del poblado de Santa Rosalía         |
| 181 | 2017/11/26 10:41:19 | 32.043  | -115.737 | 8  | 4   | 0   | 112 | 0.9 | ubicado a 53.09 km al este del poblado de Ojos Negros             |
| 182 | 2017/11/26 14:45:17 | 32.088  | -116.172 | 8  | 11  | 0.2 | 120 | 1.6 | ubicado a 23.01 km al noreste del poblado de Ojos Negros          |

## Eventos noviembre-2017

|     | Fecha/Hora          | Latitud | Longitud | P  | n.º | RMS  | GAP | ML  | Ubicado                                                           |
|-----|---------------------|---------|----------|----|-----|------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 183 | 2017/11/26 14:51:14 | 32.084  | -116.181 | 9  | 15  | 0.3  | 65  | 1.7 | ubicado a 22.26 km al noreste del poblado de Ojos Negros          |
| 184 | 2017/11/26 18:31:25 | 31.923  | -116.282 | 11 | 15  | 0.4  | 68  | 1.9 | ubicado a 2.67 km al norte del poblado de Ojos Negros             |
| 185 | 2017/11/26 22:56:55 | 27.727  | -112.387 | 26 | 4   | 0.4  | 246 | 2.9 | ubicado a 44.55 km al norte del poblado de Santa Rosalía          |
| 186 | 2017/11/26 23:02:49 | 32.144  | -115.226 | 10 | 15  | 0.2  | 84  | 2.5 | ubicado a 10.68 km al suroeste del poblado de Alberto Oviedo Mota |
| 187 | 2017/11/27 07:20:59 | 32.134  | -115.253 | 11 | 6   | 0.3  | 210 | 1.4 | ubicado a 13 km al suroeste del poblado de Alberto Oviedo Mota    |
| 188 | 2017/11/27 08:54:59 | 27.649  | -111.802 | 0  | 4   | 0.3  | 236 | 2.6 | ubicado a 57.35 km al noreste del poblado de Santa Rosalía        |
| 189 | 2017/11/27 14:54:15 | 24.999  | -109.772 | 50 | 4   | 0.4  | 242 | 3.2 | ubicado a 103.16 km al suroeste de la ciudad de Los Mochis        |
| 190 | 2017/11/27 15:02:25 | 27.787  | -111.77  | 13 | 7   | 0.4  | 89  | 3.5 | ubicado a 69.82 km al noreste del poblado de Santa Rosalía        |
| 191 | 2017/11/27 15:03:47 | 27.808  | -111.794 | 10 | 5   | 0.4  | 136 | 3.3 | ubicado a 69.89 km al noreste del poblado de Santa Rosalía        |
| 192 | 2017/11/27 19:35:01 | 31.69   | -115.959 | 5  | 10  | 0.3  | 101 | 2.2 | ubicado a 37.83 km al sureste del poblado de Ojos Negros          |
| 193 | 2017/11/28 03:24:33 | 27.79   | -111.775 | 13 | 6   | 0.4  | 92  | 4.2 | ubicado a 69.71 km al noreste del poblado de Santa Rosalía        |
| 194 | 2017/11/28 08:40:16 | 31.208  | -115.898 | 9  | 10  | 0.3  | 116 | 2.5 | ubicado a 23.6 km al suroeste del poblado de Valle de la Trinidad |
| 195 | 2017/11/28 14:23:30 | 32.358  | -115.23  | 9  | 9   | 0.3  | 84  | 2.5 | ubicado a 3.49 km al oeste del poblado de Delta                   |
| 196 | 2017/11/28 20:30:09 | 32.758  | -116.891 | 0  | 5   | 0.1  | 133 | 1.5 | ubicado a 29.44 km al norte de la ciudad de Tijuana               |
| 197 | 2017/11/30 00:57:44 | 31.767  | -114.969 | 10 | 13  | 0.2  | 109 | 2.5 | ubicado a 47.57 km al sur del poblado de Estación Coahuila        |
| 198 | 2017/11/30 04:48:21 | 31.748  | -114.999 | 13 | 17  | 0.4  | 80  | 2.5 | ubicado a 49.58 km al sur del poblado de Estación Coahuila        |
| 199 | 2017/11/30 06:59:56 | 31.759  | -115.014 | 10 | 8   | 0.2  | 138 | 2   | ubicado a 48.37 km al sur del poblado de Estación Coahuila        |
| 200 | 2017/11/30 11:21:16 | 31.298  | -115.418 | 7  | 7   | 0.1  | 129 | 1.2 | ubicado a 30.87 km al este del poblado de Valle de la Trinidad    |
| 201 | 2017/11/30 16:28:23 | 32.911  | -116.28  | 10 | 17  | 0.2  | 81  | 2   | ubicado a 51.89 km al noreste de la ciudad de Tecate              |
| 202 | 2017/11/30 19:46:26 | 31.78   | -115.827 | 7  | 6   | 0.18 | 150 | 1.6 | ubicado a 44.27 km al este del poblado de Ojos Negros             |
| 203 | 2017/11/30 21:45:30 | 31.314  | -114.235 | 16 | 9   | 0.4  | 186 | 2.3 | ubicado a 69.54 km al noreste del poblado de San Felipe           |



