



Universidad Veracruzana

FACULTAD DE INGENIERIA
“Francisco Díaz Covarrubias”

“OBTENCIÓN DE LOS PERIÓDOS DE VIBRAR
DE LOS SUELOS DE COATZACOALCOS Y
SU APLICACIÓN EN ESTRUCTURAS”

T E S I S

Para acreditar la Experiencia Recepcional de la Carrera de Ingeniería Civil

Presentado por:

Flavio Vela Vilorio

Dirigido por:

M.I. Guadalupe Riquer Trujillo

Boca del Río, Ver. Enero de 2010



Universidad Veracruzana

Facultad de Ingeniería / Veracruz

Ingeniería Civil

Al pasarle:
HELA VILORIO FLAVIO
PRESENTE

Por este medio comunico a usted, que su solicitud de titulación ha sido aprobada con la modalidad de Tesis y el tema **“Obtención de los periodos de vibrar de los suelos de Coatzacoalcos y su aplicación en estructuras”** bajo la dirección de **M.I. Guadalupe Riquer Trujillo**, con el siguiente índice:

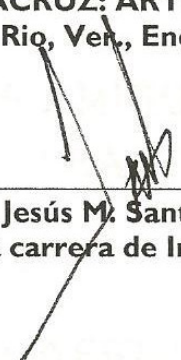
1. INTRODUCCION
 2. SISMICIDAD DE LA REGION
 3. PSIOGRAFIA
 4. CARACTERISTICAS DINAMICAS DEL SUELO
 5. MAPA PRELIMINAR DE FAMILIAS DE FORMAS ESPECTRALES
 6. RESPUESTA DINAMICA DEL EDIFICIO
 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFIA
ANEXOS

En virtud de lo anterior, le informo que deberá asistir a la defensa de su trabajo recepcional el día **Lunes 18 de enero de 2010 a las 19:00 hrs.** en la Sala Audiovisual de esta carrera, así mismo le comunico que el jurado estará compuesto por:

M.I. Guadalupe Riquer Trujillo (presidente)
Dr. Alejandro Vargas Colorado (secretario)
Mtro. Fernando Marcial Martínez (vocal)

Sin otro asunto sobre el particular me despido de usted, solicitando su presencia 15 minutos antes en la fecha indicada.

ATENTAMENTE
“LIS DE VERACRUZ: ARTE, CIENCIA, LUZ”
Boca Del Rio, Ver., Enero 12 de 2010



M.C. Ing. Jesús M. Santamaría López
Jefe de la carrera de Ingeniería Civil



FACULTAD DE INGENIERIA
BOCA DEL RIO, VER

AGRADECIMIENTOS

ESTA TESIS ESTA DEDICADA A MIS PADRES, A QUIENES
AGRADEZCO POR SU AMOR, CARIÑO Y COMPRENSIÓN.

AGRADEZCO A MIS TÍOS QUE EN TODO MOMENTO LOS LLEVO
CONMIGO.

AGRADEZCO A MI HERMANA POR LA COMPAÑÍA Y EL
APOYO QUE ME BRINDO. SE QUE CUENTO CON ELLA
SIEMPRE.

AGRADEZCO A DIOS POR LLENAR MI VIDA DE DICHA Y
BENDICIONES.

AGRADEZCO HABER ENCONTRADO EL AMOR Y COMPARTIR
MI EXISTENCIA CON ELLA.

AGRADEZCO A LOS AMIGOS POR SU CONFIANZA Y
LEALTAD.

AGRADEZCO A MIS MAESTROS POR SU DISPOSICIÓN Y
AYUDA BRINDADA.

INDICE

1.-INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.3 OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	6
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	6
1.5 UBICACIÓN Y EXTENSION DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	7
2.-SISMICIDAD DE LA REGION.....	9
2.2 ANTECEDENTES.....	9
2.3 HISTORIA SÍSMICA DE LA REGIÓN.....	10
2.3.1 RESEÑA DE SISMOS HISTÓRICOS.....	11
3. FISIOGRAFÍA.....	13
3.1 GEOLOGÍA.....	13
3.2 TOPOGRAFÍA.....	14
3.3 HIDROGRAFÍA.....	15
3.4 GEOTÉCNIA.....	16
4.-CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS DEL SUELO.....	19
4.1 EFECTOS DEL SITIO.....	19
4.2 TÉCNICAS PARA ESTIMAR EL EFECTO DEL SITIO.....	20
4.3 TÉCNICA DE NAKAMURA.....	21
4.4 VIBRACIÓN AMBIENTAL.....	22
4.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS.....	22
4.4.2 PROCEDIMIENTO DE LOS REGISTROS.....	23
4.5 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	24
4.5.1 REGISTRO DE VIBRACIÓN AMBIENTAL.....	26
4.5.1.1 INTERPRETACIÓN DEL PROMEDIO DE RAZON ESPECTRAL.....	27
4.5.1.2 FAMILIAS DE FORMAS ESPECTRALES.....	33
5.-MAPA PRELIMINAR DE FAMILIAS DE FORMAS ESPECTRALES.....	35

6.-RESPUESTA DINÁMICA DEL EDIFICIO.....	36
6.1 METODOLOGÍA EXPERIMENTAL.....	36
6.1.1 SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	36
6.1.2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE REGISTRO.....	37
6.2 OBTENCIÓN DE LOS REGISTROS.....	37
6.2.1 ALMACENAMIENTO DE LOS REGISTROS.....	38
6.2.2 PREVISUALIZACIÓN DE LOS REGISTROS.....	38
6.3 OBTENCIÓN DEL PRIMER MODO DE VIBRAR.....	38
6.3.1 DIRECCIÓN LONGITUDINAL.....	38
6.3.2 DIRECCIÓN TRANSVERSAL.....	39
7.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40

BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

A.-VIBRACIÓN AMBIENTAL

B.-SISMOS REGISTRADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

1.-INTRODUCCIÓN

La mitigación del Riesgo Sísmico se ha convertido en una necesidad urgente, en los últimos años, incluso en el caso de los países de sismicidad baja y moderada, pero especialmente para los países donde existe mayor riesgo de que sufran un terremoto, debido a el impacto negativo de los sismos en la economía y las importantes pérdidas de vidas humanas que producen, a pesar de ser menos frecuentes que otros desastres naturales. Sin embargo, no todos los países poseen los recursos necesarios para enfrentar estudios tan complejos y costosos, que requieren entre otras cosas de información geológica detallada, ensayos de laboratorio, mediciones instrumentales con equipos sofisticados, etc.

En el caso de México su prioridad es elevada ya que se encuentra ubicado en los límites de cinco placas tectónicas (la norteamericana, pacífico, rivera, cocos y caribe) las cuales continúan en constante movimiento y en el transcurso de este; chocan entre ellas generando un foco generador de terremotos muy importantes en el océano pacífico.

El estudio de la ingeniería sísmica comienza en nuestro país en la década de los 60's, después del terremoto de 1957 con la colocación de los primeros acelerógrafos. Pero no es hasta 1970 que aparece como materia optativa en algunos planes de estudio de la carrera de Ingeniería Civil.

Los sismos ocurridos en septiembre de 1985 marcaron profundamente la concienciación social y política del país. La actividad sísmica desde entonces ha sido objeto de un estudio riguroso. A pesar de que México se ha distinguido entre los países de mayor avance en el ramo de la construcción sismorresistente y en las técnicas de evaluación de riesgo sísmico; estos avances no han sido suficientes para generar un reglamento de construcción sísmica para cada estado de acuerdo a su riesgo sísmico ya que hasta el momento y en el mejor de los casos cuando no se ignora, el diseño sísmico se basa principalmente en el Manual de Diseño de Obras Civiles para el Diseño por sismo de la Comisión Federal de

Electricidad de 1993 (MDOCFE-93) el cual se divide en 4 zonas de riesgo sísmico al país ubicando la ciudad de Coatzacoalcos en la zona de mediana sismicidad. Sin embargo el efecto de sitio puede ocasionar respuestas dinámicas diversas en sitios muy cercanos.

Los mapas de microzonificación sísmica abarcan unos cuantos kilómetros cuadrados, y pueden ayudar a los sismólogos, ingenieros y arquitectos, expertos en planeamiento territorial y autoridades locales, en las tareas de prevención y mitigación del riesgo sísmico, mediante la reducción de la vulnerabilidad de las estructuras. Resultan también de vital importancia para el desarrollo sostenible y sustentable de las grandes ciudades que constituyen complejos sistemas donde todas las actividades vitales están interrelacionadas.

1.1.-ANTECEDENTES

La ciudad de Coatzacoalcos es una ciudad que se gesta desde una aldea al margen del río Coatzacoalcos, y se transforma en Puerto en 1826. Próspera a ciudad en 1911, recuperando su nombre original de Coatzacoalcos en 1936, después de ser llamada Puerto México en 1900 y antes de eso Villa del Espíritu Santo en 1522.

Región de gran riqueza por minerales como el azufre, que cuenta además con yacimientos de petróleo y gas natural, sin menospreciar su potencial turístico y cultural. Cuenta con una infraestructura de obra civil que ha evolucionado desde chozas y casas de madera hasta construcciones originales modernas, en su mayoría de mampostería, concreto y acero. En esta región, PEMEX Petroquímica elabora el 85% de sus productos, actividad que consigue que el progreso y la tecnología se den cita en esta ciudad. Obras majestuosas como los puentes Coatzacoalcos I y el II destacan en la región, sin olvidar el proyecto del túnel sumergido, que será una moderna vía de comunicación para la ciudad, el puerto y el corredor industrial. Se puede observar un crecimiento importante que alienta la inversión, y que augura obras civiles cada vez más audaces.

El estado de Veracruz está en el proceso de creación de un reglamento sísmico por lo cual se comenzó a trabajar en diferentes ciudades del estado para obtener mapas de microzonificación sísmica en el año 2001, una de estas ciudades es Coatzacoalcos donde se inicio con la colocación de una estación temporal de registro sísmico en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Veracruzana (un sismómetro de banda ancha digital marca Guralp modelo GURCMG-6TD) con la finalidad de conocer la amplificación real de los terrenos en etapas posteriores.

Dado que el efecto de sitio depende principalmente de las características geotécnicas, geológicas, hidráulicas y morfológicas, se procedió a consultar la propuesta de zonificación geotécnica.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tipo de suelo sobre el que se va a desplantar un edificio ha sido considerado como una variable fundamental para seleccionar el espectro de diseño sísmico por todos los reglamentos y manuales de construcción; es decir, el efecto de los sismos en las construcciones, esta directamente relacionado con la respuesta dinámica del terreno. Por lo cual es de vital importancia la caracterización de los diversos terrenos que conforman una zona urbana

Ante la ausencia en la ciudad de Normas para el Diseño Sísmico que consideren condiciones locales, y de acuerdo con la zonificación sísmica propuesta por el MDOCFE-93 vigente, la ciudad de Coatzacoalcos se encuentra en un área de riesgo sísmico moderado.

El crecimiento de la ciudad de Coatzacoalcos tanto turística como industrialmente requiere de construcciones civiles cada vez más audaces ante sus solicitaciones accidentales, sobre todo en el aspecto sísmico. Es práctica común para construcciones de cierta envergadura, hacer pruebas de penetración estándar (SPT), con una profundidad máxima de 30 m., y generalmente no se incluye la identificación del tipo de terreno para el diseño sísmico.

La delimitación de los tipos de suelo, con sus diferentes características dinámicas, se representa en mapas de regionalización. Es por ello que la realización de un mapa de microzonificación sísmica para la ciudad de Coatzacoalcos tiene un alto beneficio social en la gran mayoría de las construcciones, donde por su bajo costo de inversión, los estudios necesarios para obtener el espectro de diseño sísmico no se realizan por su impacto económico generando dudas en su diseño ya que si se construye con un coeficiente desconocido conlleva gastos innecesarios sin la certeza de que se esté edificando de la manera correcta, es decir, por ejemplo diseñar la estructura con un periodo de vibrar alejado del que existe en el sitio.

1.3 OBJETIVOS DEL TRABAJO

En este trabajo se construye un mapa de microzonificación sísmica, el cual agrupa familias de formas espectrales, con el objetivo de localizar las zonas con mayor efecto de sitio;- ya que como se ha dicho, las características geotécnicas, geológicas, hidráulicas y morfológicas del suelo generan amplificaciones importantes al paso de un temblor en la zona de estudio.

Otro objetivo, es mostrar cómo ayuda un mapa de microzonificación sísmica a la sociedad, ya que complementado con estudios adicionales como la obtención de velocidades de onda cortante, estudios geotécnicos y otros, sirven para crear un reglamento de construcción sísmica, en este caso para la ciudad de Coatzacoalcos, permitiendo así una selección mas certera tanto del tipo de terreno como de los parámetros característicos en dicha zona para el diseño sísmico, generando con esto una reducción del riesgo sísmico para las construcciones futuras.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

En la campaña de vibración ambiental, los registros fueron delimitados a razón de una muestra por kilómetro cuadrado aproximadamente de la zona; para estos estudios es ideal la presencia de sismos, sin embargo esto lleva mucho más

tiempo y requiere de un mayor número de equipos, por lo que se usó el registro de microtemores (vibración ambiental), que lleva a resultados mucho más rápidos y razonablemente satisfactorios para conocer la frecuencia y período fundamental del suelo

En este trabajo se presenta una etapa preliminar, donde se realizaron 60 puntos de vibración ambiental, logrando abarcar en su totalidad la zona de estudio, obteniendo suficiente información para realizar el mapa preliminar de isoperiodos.

1.5 UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Actualmente el crecimiento urbano no distingue municipios vecinos, ya que por el lado oeste de Coatzacoalcos se están construyendo fraccionamientos que lo convierten en una zona conurbana con Cosoleacaque; además cada vez se aprecia más un número mayor de altas construcciones en el entorno.

Además, su importancia como puerto comercial, turista, zona industrial y petrolera hacen necesario y urgente su estudio para tomar medidas preventivas y correctivas, que fundamenten normas técnicas para el diseño y construcción de las obras civiles apegada a condiciones sísmicas locales entre otras acciones, tomando en cuenta su potencial vulnerabilidad de acuerdo a su historia sísmica.

La zona ampliada limita al norte con el Golfo de México, al oeste con Pajapan, al sur con Cosoleacaque, Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río y Moloacan, al este con aguadulce. La población directamente beneficiada es de casi medio millón de habitantes y ocupa un área de 113 Km² aproximadamente.

Está ubicada geográficamente dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

18° 06´ 6.92´´ y 18° 09´ 48.08´´ de latitud norte

94° 22´ 22.82´´ y 94° 31´ 16.85´´ de longitud oeste

Y representa el área de mayor crecimiento en el sureste del estado de Veracruz como se muestra en la **Fig. 1.1**.

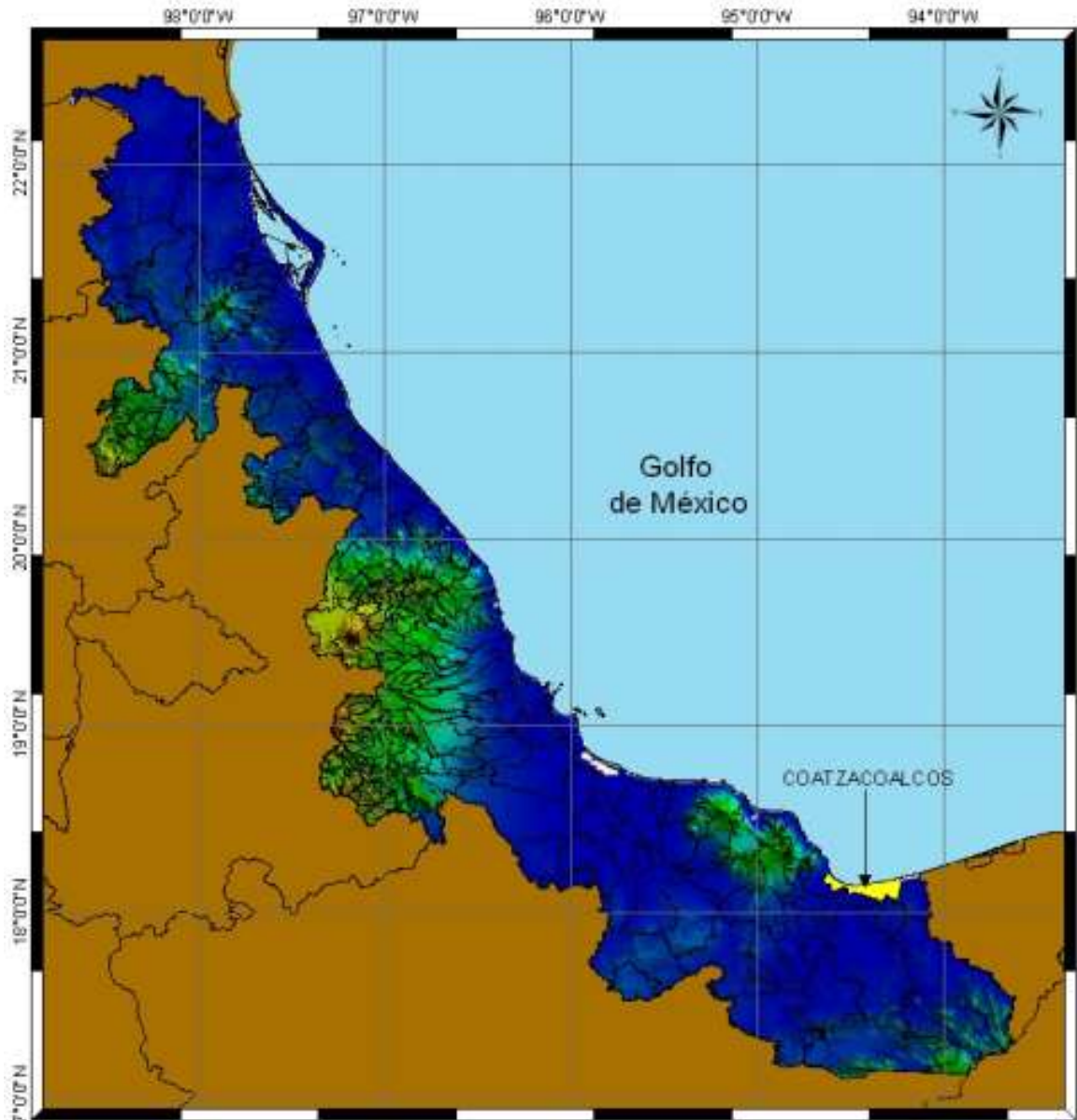


Fig. 1.1 Localización de Coatzacoalcos

2.- SISMICIDAD DE LA REGIÓN

2.1 ANTECEDENTES

Es de imaginarse que los primeros habitantes del planeta tuvieran más miedo a otros eventos naturales como las tormentas, huracanes o tornados. Sin embargo a medida que el hombre fue construyendo edificaciones y estas quedaban destruidas después de un sismo provocando la muerte de quienes las habitaban, es cuando el hombre conoció el miedo a los sismos.

Los sismos constituyen hoy en día uno de los desastres naturales más devastadores y aterradores que existen. En unos segundos pueden dejar un área parecida a una ciudad bombardeada.

Uno de los problemas más comunes es el olvido de las experiencias dadas por los sismos anteriores ya que seguimos construyendo con los mismos métodos deficientes e inestables.

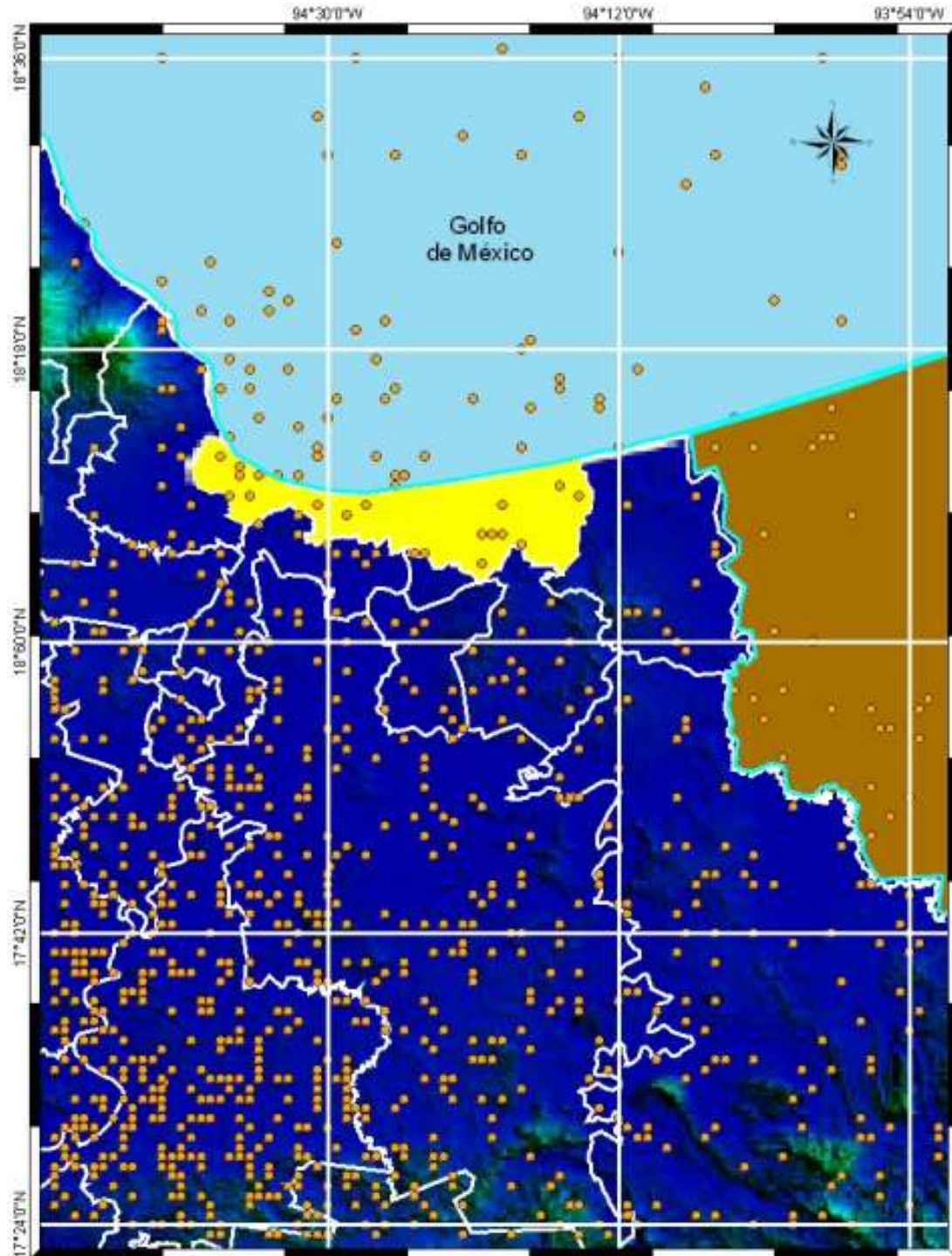
En México ya se cometió una vez este error y costó muchas pérdidas tanto humanas como económicas ya que los edificios mostrados en la **Fig. 2.1** que fueron severamente dañados con el sismo del 28 julio de 1957 de haber sido previamente demolidos o si se les hubiera hecho las reparaciones necesarias, no habrían colapsado posteriormente con el sismo del 19 de septiembre de 1985.



Fig. 2.1 Edificio de la ciudad de México destruido en el sismo de 1985

2.2 HISTORIA SÍSMICA DE LA REGIÓN

Del trabajo de tesis de Pérez, 2009: Catálogo sísmico Instrumental del estado de Veracruz (1910-2008), y su actualización en el 2009, se obtuvo una regionalización de los sismos del istmo de Tehuantepec que se han sentido en la zona de estudio



2.2.1 RESEÑA DE SISMOS HISTORICOS

No debemos olvidar el sismo del 26 de agosto de 1959 con una magnitud de 7.5 ocurrido en la zona sur de Veracruz con epicentro en la ciudad de Jáltipan a unos 37 kilómetros aproximadamente de la zona de estudio el cual en 36 segundos mató a 10 personas y deja 38 heridos, destruyendo todo el centro de esta población; las **Fig. 2.2 y 2.3** son una muestra de ello.

Así como los sismos ocurridos uno el 3 de octubre de 1965 con una magnitud de 5.1 en la localidad de Moloacán a 18 kilómetros del centro de Coatzacoalcos y el otro con una magnitud de 4.1 en el Golfo de México a 2 kilómetros de las costas de Coatzacoalcos

En el apéndice B se incluye una base de datos con todos los sismos registrados en el istmo de Tehuantepec los cuales son muy cercanos a la zona de estudio o se sintió en esta su efecto a pesar de ser un poco lejanos



Fig. 2.2 La iglesia de Jáltipan destruida por el sismo



Fig 2.3 Oficina de correos de Jáltipan, Veracruz después del sismo

3.-FISIOGRAFÍA

3.1 GEOLOGÍA



Fig. 3.1 ESTRATIGRAFÍA

La **Fig. 3.1** nos muestra que en el Periodo Jurásico Superior está representado por calizas de color gris oscuro depositadas en ambiente de cuenca; pertenecen a la formación Chinameca.

Del Cretácico Inferior se encuentran las calizas de plataforma de la formación San Ricardo, sobre estas descansan concordantemente las rocas calcáreas del Cretácico Superior, depositadas en un ambiente de plataforma de aguas relativamente profundas.

El Eoceno está representado por una secuencia en la cual predominan las lutitas que en ocasiones son arenosas, intercaladas con areniscas de grano fino depositadas en mares profundos.

Del Oligoceno aflora la unidad de lutitas y areniscas que se depositaron en aguas profundas. Las lutitas son homogéneas, compactas, de coloración oscura (gris, azul, verde y negro). Se encuentran intercaladas con areniscas calcáreas y arenas

no consolidadas; también existen algunas intercalaciones de tobas y conglomerados.

Los depósitos del Mioceno sobreyacen en aparente concordancia a las rocas del Oligoceno y están representados por las unidades de lutita-arenisca-conglomerado, arenisca -conglomerado y arenisca. Las lutitas son arenosas, bien consolidadas y en ocasiones mal estratificadas, de colores gris y gris amarillento. Los conglomerados están formados por gravas provenientes de material volcánico, su matriz es calcárea, son de color gris con tonos amarillentos. También existen algunas intercalaciones de tobas y arenas no consolidadas.

La unidad de conglomerados del Terciario que se distribuye al oeste de la ciudad de Veracruz es de origen continental y esta constituida por clásticos de rocas preexistentes.

Las manifestaciones volcánicas se iniciaron en el Terciario Superior y culminaron en el Cuaternario. Están representadas por derrames de basaltos de olivino y basaltos andesíticos, así como por brechas y cenizas volcánicas de composición básica.

Los suelos que ocupan esta región son muy variados, los hay lacustres, palustres, eólicos, litorales, y aluviales. Tienen una granulometría muy variada y va desde gravas y arenas hasta arcillas y limos

3.2 TOPOGRAFÍA



Fig. 3.2 relieves de la zona de Coatzacoalcos

Como se puede observar en la **Fig. 3.2** el Municipio de Coatzacoalcos se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe sudeste del Estado. Por ser municipio costero de las llanuras del sotavento, su suelo presenta grandes planicies con una altitud con respecto al mar de 10 metros siendo la principal elevación de este municipio el cerro Chapultepec con una altitud sobre el nivel del mar de 300 m.

Esta provincia se divide en tres regiones: los sistemas de lomeríos del oeste, la llanura costera aluvial propiamente y los sistemas de lomeríos del sur y sureste.

Los sistemas de topografías del oeste inician desde la sierra de Chiconquiaco y constan de lomeríos tendidos con cañadas. Tales cañadas tienen una disposición radial y se aproximan a la costa, a la altura del puerto de Veracruz. Los lomeríos son muy suaves, a veces simplemente ondulados, asociados con llanuras relativamente amplias.

La llanura aluvial es un área de dunas costeras y tiene áreas de inundaciones permanentes.

El sistema de lomeríos queda al sur de la discontinuidad de la Sierra de los Tuxtles. Son lomeríos suaves de materiales aluviales, casi todos menores de 100 m.s.n.m.

3.3 HIDROGRAFIA

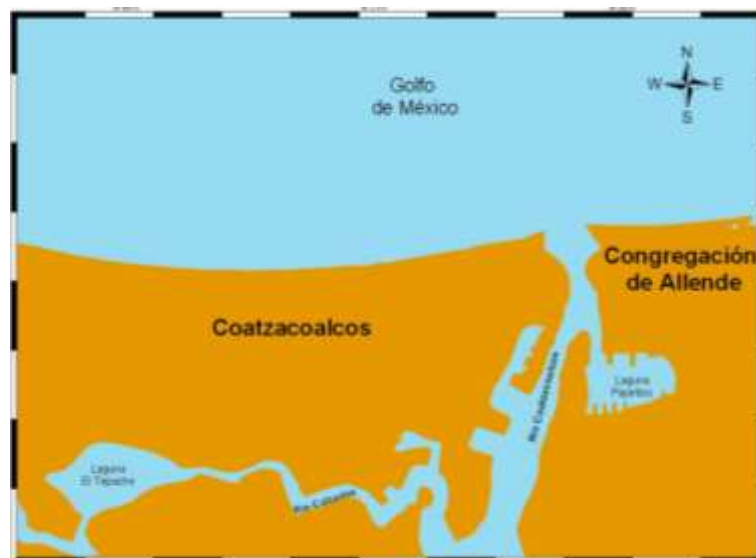


Fig. 3.3 Hidrología de Coatzacoalcos

Este municipio se ubica en la cuenca que lleva el mismo nombre y tiene una superficie aproximada de 21091 km².

El río Coatzacoalcos nace en el estado de Oaxaca, en la Sierra Atravesada a una altura de 2000 m.s.n.m., tras recorrer unos 37 Km., hacia el noroeste cambia su dirección hacia el oeste y la conserva hasta Sta. María Chimalpa, aguas debajo de este poblado continúa hacia el norte a través de un cauce muy sinuoso y a la altura de Sochiapa adquiere una dirección NNE que conserva hasta su desembocadura en la Barra de Coatzacoalcos, junto a la ciudad del mismo nombre.

La barra de Coatzacoalcos mostrada en la **Fig. 3.3** esta formada por el Río Coatzacoalcos, Río Calzadas, Laguna el Tepache y Laguna Pajaritos, al norte del municipio además tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán, y la laguna del Ostión.

3.4 GEOTECNIA

En la zona urbana de la ciudad de Coatzacoalcos se pueden llegar a presentar cuatro zonas geotécnicas como se muestra en la **Fig. 3.4**: Zona Geotécnica Alta (ZGA), Zona Geotécnica Baja (ZGB), Zona Geotécnica de Transición (ZGT) y Zona Geotécnica Costera (ZGC).

ZONA GEOTÉCNICA ALTA (ZGA)

Esta zona está formada por arenas de dunas y médanos en espesores que van de los 15 m a 30 m, cuya compacidad, como es su propia característica dado su origen eólico, aumenta con la profundidad. La compacidad varía de muy suelta a suelta desde la superficie hasta aproximadamente 4 a 6 m de profundidad, después se incrementa hasta adquirir la mediana compacidad en un espesor de aproximadamente 10 metros para llegar alrededor de 15 metros de profundidad. Finalmente la compacidad es alta entre los 15 y 30 m de profundidad.

La compacidad de los suelos de esta zona parece estar íntimamente relacionada con la presencia del agua freática, ya que a partir de la profundidad en que ésta se detectó, dicha compacidad se incrementa.

Es escasa la información de los suelos que subyacen a las arenas de la ZGA; sin embargo, se infiere que subyacen los suelos arcillosos y limosos de origen marino o aluvial a partir de los 20 metros de profundidad.

ZONA GEOTÉCNICA BAJA (ZGB)

En esta zona se tiene una secuencia de depósitos principalmente de origen fluvial, constituidos en la parte superficial por arenas uniformes, muy sueltas a medianas, con espesores pequeños (de 2 a 4 m), a las que subyacen arenas poco limosas, limos arenosos de baja plasticidad, arenas limpias, medias a finas de compactidad mediana a compacta y arcillas limosas de plasticidad media a alta con una apreciable cantidad de materia orgánica; abajo, y a profundidades del orden de 18 m, se encuentran arenas limpias y arenas poco limosas con bolsas de arcilla; esta secuencia se encuentra en los sondeos hechos a lo largo de la margen izquierda del río Coatzacoalcos. El origen fluvial de estos depósitos es evidente ya que esta zona forma parte de la zona de inundación de los ríos “Calzadas” y “Coatzacoalcos”.

Un perfil estratigráfico representativo de la zona es el que sigue: En la parte superior se encuentran arcillas limosas blandas en espesores aproximados de dos metros; subyaciéndolas hay limos y limos arenosos de baja plasticidad en espesores variables de 5 a 11; a continuación se encuentra un lecho arcillo-limoso constituido por materiales de plasticidad media a alta con un espesor aproximado de 15 m, en el cual quedan alojadas algunas lentes de arenas finas limpias o bien de arenas poco limosas o poco arcillosas cuyos espesores son del orden de 2 m. A profundidades de 22 a 28 m aparece un manto de arena cuarzosa de compactidad alta que se supone perteneciente a una formación antigua de origen marino.

ZONA GEOTÉCNICA DE TRANSICIÓN (ZGT)

Esta zona, como en todos los intentos de zonificación, es la más complicada. Realmente es difícil precisar las fronteras que la limitan; es una delgada franja de un promedio aproximado de 100 metros de ancho, ubicada entre la ZGA y la ZGB solo interrumpida en el sitio donde se eleva la parte más

alta de la zona urbana. En esta zona de transición, el espesor de arenas de origen eólico existente también en la ZGA se reduce entre 4 y 12 metros; suprayaciendo a estratos cohesivos muy blandos o arenosos sueltos que se alternan hasta llegar a los 20 m de profundidad; a partir de la cual la resistencia del suelo se incrementa, a diferencia del incremento significativo de resistencia en la ZGB que ocurre a los 35 metros de profundidad, aproximadamente.

ZONA GEOTÉCNICA COSTERA (ZGC)

Es una franja de un ancho promedio de 200 metros en el poniente y de unos 500 metros en la zona oriente.

Es necesario delimitar esta zona, tanto por los niveles topográficos como por las propiedades geotécnicas de los estratos de suelo encontrados. También esta formada por dunas y médanos al igual que la ZGA, solo que aquí se aprecia claramente que las arenas sueltas tienen un espesor menor (entre 2 y 4 metros). Para profundidades mayores la compacidad del suelo se incrementa rápidamente. Este incremento en la compacidad del suelo, se atribuye a la cercanía y el efecto dinámico de las aguas del mar y como se observó en la ZGA, el nivel de aguas freáticas que en esta zona es somero.



Fig. 3.4 Zonificación Geotécnica

4.-CARACTERISTICAS DINAMICAS DEL SUELO

4.1 EFECTOS DEL SITIO

En la extensa literatura desarrollada sobre el efecto de sitio debido a la geología superficial en función de los aspectos del movimiento del suelo, se centra fundamentalmente en la presentación de aquellos resultados que estén relacionados de forma más directa con la obtención de funciones de transferencia para distintos tipos de suelo. Está demostrado que los daños ocasionados por sismos son mayores en sitios con suelos blandos sin consolidar, y menores en suelos firmes rocosos

Se busca encontrar los rangos de frecuencia donde se produzca la máxima amplificación, localizando así la denominada frecuencia predominante del suelo. De esta forma, también se establecen rangos de amplificación del movimiento del suelo, para las distintas amplitudes espectrales (de Fourier o de respuesta).

De acuerdo con las leyes de atenuación, la intensidad del movimiento del suelo provocado por un sismo, disminuye con la distancia del epicentro. Sin embargo se ha corroborado que los daños provocados por un sismo no solo dependen de la cercanía al epicentro; la amplitud de las ondas sísmicas puede variar significativamente de un lugar a otro cercano, dependiendo de la conformación del subsuelo, la forma del terreno y otras variables. Esto es el efecto de sitio, y si el modo de vibrar del suelo coincide con el periodo natural de vibración de un edificio, su respuesta puede aumentar considerablemente, pudiéndose presentar el efecto de resonancia sísmica.

4.2 TECNICAS PARA ESTIMAR EL EFECTO DEL SITIO

Para evaluar los efectos de sitio, existen métodos teóricos (analíticos y numéricos), y los experimentales; y en ocasiones es necesario recurrir a varios de ellos para darle mayor exactitud al estudio.

Las estimaciones del efecto de sitio pueden realizarse de forma empírica (aproximación instrumental: método estándar de las razones espectrales -SSR- y método de las razones espectrales -H/V, HVSR (sismos), HVNR (microtremores)) o numérica (aproximación teórica) basados en una caracterización geológica y geométrica de la capa más superficial.

Los métodos numéricos, usan programas alimentados por las características geométricas, geológicas y topografía a modelar.

Debido al costo y complejidad de los modelos matemáticos para obtener los parámetros dinámicos de un sitio, se ha generalizado el uso de métodos experimentales de razones espectrales ya sea con sismos o con microtremores.

El método experimental estándar se basa en registros de movimientos fuertes sin embargo, solo en zonas con alta frecuencia de sismos fuertes es posible aplicar esta técnica. Por lo que frecuentemente se han utilizado los movimientos débiles y registros de microtremores o vibración ambiental para la caracterización del sitio.

Desde mediados del siglo XX, en Japón se han realizado diversas publicaciones sobre medidas de ruidos ambientales del suelo para evaluar efectos de sitio. Con los cuales se ha desarrollado una técnica que ha crecido en los últimos años, que es la estimación de la razón espectral entre las componentes horizontales y la vertical de un mismo registro, llamada técnica de Nakamura o REHV (1989), para interpretar mediciones de microtremores.

4.3 TECNICA DE NAKAMURA

La relación espectral horizontal/vertical de microtemores, o Técnica de Nakamura ha sido utilizada frecuentemente tanto para ondas S como con ondas P. Aunque ha suscitado importantes discusiones, la técnica se ha usado en muchas ciudades por su facilidad de realización, tanto en la toma de registros como en su procesado. La técnica de Nakamura, ha permitido incluso en algunos casos la modificación de planos geotécnicos (Lieja, Bélgica); permite diferenciar materiales y obtener los períodos dominantes del suelo (Barcelona, España).

La utilización de movimientos sísmicos fuertes, movimientos sísmicos débiles y microtemores, tienen sus ventajas y limitaciones, tanto a nivel práctico como de información contenida en los registros. Lo más influyente a nivel práctico es su costo, pues para el registro de movimientos sísmicos fuertes, se requiere una red permanente, la cual a su vez puede también registrar sismos débiles con los parámetros de disparo adecuados. En tanto que el registro de microtemores se puede realizar con estaciones provisionales, con un único equipo y cubrir grandes áreas en tiempos cortos.

Desde el punto de vista de los registros, las diferencias son: amplitudes, contenidos frecuenciales, información de efectos no lineales, y algo muy importantes es que, aunque la fuente que provee de más información son los sismos fuertes, estos tienen el inconveniente de su escasez en número y localización; mientras que los microtemores se pueden registrar en el momento y lugar que se desee.

A pesar de que los niveles de ruido ambiental varían sustancialmente a lo largo del día, los cocientes espectrales permanecen estables y el período dominante del suelo también, con variaciones de la amplitud del mismo.

Investigaciones teóricas y trabajos experimentales han demostrado, que el método de cociente espectral (Nakamura), permite obtener de forma aproximada los períodos dominantes del suelo, no así las amplificaciones asociadas. Es por ello que para validar esta última se inició con la colocación de estaciones temporales en sitios de interés (FIUV), donde se registran sismos.

4.4 VIBRACION AMBIENTAL

4.4.1 CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS

En la realización de este trabajo se utilizo un acelerógrafo modelo **Etna Strong Motion Accelerograph** de **Kinometrics** con resolución de 18 bits a 200 mps rango dinámico de 108 dB a 200 mps, acelerómetro tipo axial, modelo Episensor, con escala completa de 1.0 g adaptador externo de tiempo GPS y con dos tarjetas de memoria extraíble tipo PCMCIA flash ed. 64 Mb. Una de las ventajas de este modelo, es que si se calibra adecuadamente, presenta poca sensibilidad a los movimientos ajenos a la muestra que se desea obtener, los cuales abundan en el ambiente urbano.

Las principales características del acelerógrafo obtenidos del fabricante son:

Tipo	Procesador Digital de Señales de 24 bits
Número de Canales	3 canales, 1 opcional
Rango Dinámico	108dBa200mps
Respuesta en Frecuencia	CD-73 Hz a 200 mps
Resolución	18 bits a 200 mps
Ruido	Menos de 8 mV RMS
Tasa de Muestreo	1 00,200,250 mps por canal
Rango de Entrada	±2.5 V
Rango de Disparo	0.01%- 100% de escala completa en cada canal
Amortiguamiento	70%
Rango de Disparo	0.1 Hzal2.5Hz
Tiempo de pre-evento	30 segundos
Tiempo de post-evento	0-65,000 segundos
Tamaño de Memoria	2 MB de RAM
Memoria Expandible	2 slots para PCMCIA de 2,4,8,16,32,64,128 MB
Batería Interna	12.5 V, 6.5 Ah para 36 horas
Adaptador de Tiempo	Conexión para GPS
Dimensiones	256x381x178mm (Caja de Aluminio con Blindaje)
Peso	9 Kg. incluyendo la batería interna
Temperatura de Operación	-20°C a + 70°C
MODEM	Interno
Velocidad de Baud	1 200,2400, 4800,9600, 1 9200,38400,57600
Alarma	0.1% a 100% de la escala completa
Software	Compatible con Microsoft Windows

4.4.2 PROCEDIMIENTO DE LOS REGISTROS

Previamente a las campañas en campo en la ciudad de Coatzacoalcos se registraron los parámetros del equipo y se estableció una ruta a seguir de manera que el tiempo sea utilizado eficientemente.

El Etna conectado a la computadora y con el programa de Qtwin se realizó los cambios necesarios ya que se necesita una sensibilidad menor por los agentes externos como (automóviles pasos de la gente o viento), como se mencionó anteriormente.

A continuación se presenta la forma de cómo realizar un punto de vibración ambiental en campo.

1.- Se selecciona un punto que no se encuentre cerca de una alcantarilla o árboles demasiado grandes ya que estos pueden crear ondas cuando se mueven con el viento y preferentemente que sea una superficie plana.

2.- Ubicado el lugar necesitamos colocar la brújula para localizar el norte; teniendo ubicado el norte se coloca en dirección positiva del canal 2 del sensor y la dirección negativa del canal 2 hacia el oeste.

3.- También es necesario colocar el GPS manual y en coordenadas UTM en un lugar libre y despejado para posteriormente localizarlo en un mapa georeferenciado de la zona.

4.- Cuando ya está colocado el Etna en dirección correcta lo que sigue es nivelar correctamente el equipo.

5.- Una vez realizado lo anterior se realizara la medición.

6.- Se enciende el equipo por un momento aproximadamente 2 minutos o tres encenderá una luz amarilla eso indica que se está estabilizando el equipo en este lapso no guarda la información, esperamos hasta que encienda la luz roja.

7.- Cuando está encendida la luz roja damos un golpe o dejamos caer nuestro peso para activar el equipo y haga la lectura, esta lectura está configurada para 2 minutos, y se apagará en este tiempo si no hay una fuerza mayor que la active y puede durar más.

8.- Una vez realizado la lectura con 5 muestras apagamos el equipo y continuamos con la campaña.

4.5 ANALISIS DE LOS DATOS

Para descargar los datos a la PC se insertan las tarjetas PCMCIA y se copian los datos como lo haríamos en cualquier memoria extraíble.

El programa QLWIN permite observar de manera preliminar la calidad de las muestras. A simple vista podemos visualizar si el registro es paralelo el eje, y si muestra correspondencia en los tres canales de registro.

Al abrir un archivo correspondiente a un golpe, la aplicación QLWIN muestra 4 graficas de aceleración. La primera gráfica, de arriba hacia abajo, hace la función de una barra de desplazamiento al tiempo que muestra una de las 3 gráficas restantes. La segunda gráfica corresponde al primer canal en que registra el ETNA, que en este caso es el sentido transversal. La tercera gráfica corresponde al segundo canal, que para este caso es el sentido longitudinal. Por último, la cuarta gráfica corresponde a la dirección "Z", es decir, la profundidad.

La selección de los mejores registros se basa primordialmente en los siguientes criterios:

- 1) Las 3 gráficas de aceleración correspondientes a los diferentes sentidos que forman el "golpe" pueden ser horizontales o diagonales, pero deben ser paralelas entre ellas, pues esto indica que el equipo fue bien nivelado.
- 2) Aunque cada aceleración corresponde a una dirección diferente, deben mostrar similitud entre ellas, es decir, deben coincidir los máximos ("picos") en el tiempo.
- 3) No debe existir saturación en los registros; ésta puede deberse al exceso de ruido o a una repentina excitación debida al paso de un vehiculo o incluso una persona.

Solo con la práctica en la visualización de registros de vibración ambiental se perfecciona la selección de los "golpes".

Posteriormente dividimos el archivo .EVT, en sus tres canales, usando el programa Kw2asc.exe. Ahora abrimos el programa Degtra con el cual se analizara el punto, se abren tres ventanas, las componentes horizontales EW, NS, y la

componente vertical Z, respectivamente y se abren los archivos conforme a la ventana, se aplica línea base a cada ventana con el fin que los registros estén nivelados, posteriormente se hacen cortes de 40 segundos y por último obtenemos el espectro de Fourier.

El programa automáticamente despliega los espectros de Fourier de cada componente y la razón de ambos espectros. Esta división se hace para aplicar la técnica de Nakamura antes mencionada.

Se realizaron tres cortes de 40 segundos cada uno, la primera será de 1-40 segundos, la segunda de 40 -80 segundos, la tercera de 80- 120 segundos esto no abarca el tiempo de excitación que se tomo de 3 segundos. Estas ventanas generan 3 razones espectrales para la componente E-W. Para la otra componente N-S realizamos la misma operación generando otras tres razones espectrales. En cada punto se obtuvieron 5 registros de los cuales se tomaron 4 de ellas las que tenían menos alteraciones. De cada punto se obtuvo 8 ventanas. Posteriormente se procede a obtener el promedio de todas las razones espectrales en la dirección E-W y de todas las razones espectrales N-S. Esta gráfica contiene las razones espectrales en el rango de 0.1 a 10 en amplitud y las frecuencias entre 0.1 a 10 Hz. Las líneas delgadas muestran las razones espectrales de las 8 diferentes ventanas de cada dirección. La línea gruesa representa el promedio de estas razones espectrales.

4.5.1 REGISTRO DE VIBRACION AMBIENTAL

La medición de la vibración ambiental se midió en 60 sitios de la ciudad. En la tabla se muestran los diferentes sitios donde se colocó el acelerógrafo. En esta tabla se otorga un número para cada sitio, así como sus coordenadas UTM.

Punto	Campaña	Ubicación	Latitud	Longitud
1	1	Cubículo Mecánica de Suelos Campus Coatzacoalcos	18.14	-94.47
2	1	Fuera del Edificio Campus Coatzacoalcos	18.14	-94.48
3	1	Hotel Oliden Boulevard Ávila Camacho esq. Miguel Hidalgo	18.15	-94.41
4	1	Esq. Abasolo tienda (frutas del campo)	18.14	-94.43
5	3	Santamaría La Redonda (a 2 cuadras del ADO)	18.12	-94.44
6	2	Bellavista esq. Bernardo Simon	18.15	-94.46
7	2	Solórzano esq. 18 de marzo	18.15	-94.45
8	2	Bellavista esq. Pedro Moreno	18.15	-94.43
9	2	Carranza esq. 18 de Marzo	18.15	-94.42
10	2	Niños Heroes esq. Marina Nacional	18.14	-94.42
11	2	José Marti esq. 1ero. de mayo	18.12	-94.43
12	2	Uruguay entre Transismica y Honduras	18.13	-94.43
13	2	Italia casi esq.	18.13	-94.45
14	2	Av. Universidades a un lado del CETIS 79	18.14	-94.49
15	2	Templo Mayo esq. Kabah	18.13	-94.51
16	2	esq. Río calzadas	18.14	-94.50
17	2	Román Marín esq. Pedro Infante	18.13	-94.46
18	2	Calle Chihuahua	18.14	-94.45
19	3	Azteca entre Villa y taramara	18.12	-94.46
20	3	Calle CFE esq. Presa Nanchicocon	18.11	-94.45
21	3	Calle Lázaro Cárdenas casi esq. Solidaridad	18.12	-94.47
22	3	Hotel Terranova	18.11	-94.44
23	3	Av. De los Insurgentes casi esq. Yaqui Col. El Tesoro	18.15	-94.50
24	3	Ceiba esq. Girafas Col. Gaviotas	18.14	-94.50
25	3	Escolleras casi esq. Martin Pescador	18.14	-94.51
26	3	Dentro del Frac. Casas GEO	18.15	-94.52
27	3	Cerrada San Juan esq. Santa Genoveva Col. Santamaría	18.14	-94.51
28	1	ADO	18.12	-94.45
29	4	Pantanal s/n Col. Tierra Nueva	18.11	-94.45
30	4	Esmeralda esq. Transismica	18.11	-94.45
31	4	Cerrada Amoniaco	18.11	-94.46
32	4	Coatzacoalcos esq. Fosforico	18.11	-94.46
33	4	Cerrada Zapata	18.12	-94.46
34	4	Boulevard del Bosque	18.13	-94.48
35	4	Democracia esq. Boulevard del Bosque	18.13	-94.48

36	4	Juan de la Barrera esq. Constitución 5 de febrero	18.12	-94.43
37	4	Pino entre Miguel Hidalgo y Lázaro Cárdenas	18.12	-94.43
38	4	Fco. Sarabia entre Uribe y Esperanza	18.13	-94.43
39	4	Román Marín esq. Ignacio Allende	18.14	-94.42
40	4	Zamora #121	18.15	-94.38
41	4		18.16	-94.38
42	4	20 de Noviembre esq. 5 de mayo	18.16	-94.39
43	4	Gonzales esq. Boca Negra	18.15	-94.40
44	4	Francisco L. Presendia esq. Bellavista	18.16	-94.40
45	4	Francisco L. Presendia esq. Benito Juarez	18.15	-94.40
46	4	Cerrada Lerdo	18.15	-94.41
47	5	Ignacio de la Llave entre 16 de septiembre y Allende	18.15	-94.42
48	5	Nicolás Bravo esq. Bellavista	18.15	-94.43
49	5	Ursulo Galván esq. Lázaro Cárdenas	18.15	-94.44
50	5	Independencia esq. Aquiles Serdán	18.14	-94.44
51	5	Ursulo Galván esq. Zaragoza	18.14	-94.44
52	5	Cerrada Alcalde I. García esq. Manuel M. Ponce	18.13	-94.44
53	5	Cerrada Gardenias	18.13	-94.46
54	5	Av. Del trabajo esq. J. Osorio	18.12	-94.45
55	5	Naranja esq. Capulines	18.13	-94.47
56	5	Fraternidad esq. Acayucan	18.12	-94.47
57	5	Cedro entre Framboyán y Roble	18.14	-94.46
58	5	Boulevard del Bosque esq. Malecón	18.15	-94.48
59	5	Cerrada Quetzalcoatl	18.14	-94.49
60	5	Pto. Campeche esq. Pto. Aguas	18.13	-94.49

4.5.1.1 INTERPRETACION DEL PROMEDIO DE RAZONES ESPECTRALES

La razón espectral promedio para cada dirección nos permite conocer la forma de vibrar del suelo.

Donde se presenta el pico máximo de la razón espectral es la frecuencia que nos permite obtener el periodo de vibración del suelo.

En el apéndice A encontramos todos los puntos realizados con su respectivo espectro.

En teoría existe una relación entre la vibración ambiental y el tipo de suelo que refleja en la gráfica, esto puede ser sustentado utilizando estratificaciones del suelo obtenidas por métodos más palpables, como pruebas de penetración

estándar de los suelos cercanos a los lugares donde se realizan los puntos. La gráfica se presenta de forma logarítmica, y puede dividirse según el concepto anterior en 3 secciones:

- Altas frecuencias para suelos duros, las frecuencias aquí van de 8 a 10 hertz.
- Frecuencias medias, para suelos de transición, las frecuencias van aquí de 3 a 7 hertz.
- Bajas frecuencias, para suelos blandos, van de 1 a 2 hertz.

Esta última clase de suelos es la que representa un riesgo al momento de un sismo, pues posee un alto grado de susceptibilidad, esto quiere decir que tienen un fuerte efecto de sitio, pues las amplitudes de sus curvas son altas, volviéndose un amplificador natural para las ondas sísmicas.

Al ser zonas de riesgo, uno de los objetivos principales del agrupamiento de familias espectrales es identificar este tipo de suelos de baja frecuencia.

Las tendencias que podemos apreciar al momento de seleccionar las curvas para los promedios pueden ser de 4 tipos:

Tendencia clara:

Aquí el pico de frecuencia se aprecia claramente, sin mayor problema, la amplitud y frecuencia se toman tal cual se presentan.

Tendencia parcial:

El pico de frecuencia de estas gráficas no es claro, suele presentarse como una meseta curvada, o como una meseta con picos irregulares. Es recomendable tomar estos archivos como segunda opción al momento de esbozar una tendencia general de selección, la amplitud es clara pero la frecuencia no, por ello solo se deben seleccionar cuando no se puedan elegir curvas más definidas.

Tendencia alta:

El comienzo de este tipo de curvas es muy alto, lo cual puede indicar que la muestra de la cual se tomó este dato se encuentra muy saturada de ruido, o simplemente no se tomó de la manera adecuada, considerando que las frecuencias deben manifestarse a partir de 1 Hert. Este tipo de registros se toman como última opción para conformar el grupo para el promedio, a pesar de mostrar un pico de frecuencia después del comienzo excesivamente alto, pues la entrada alta distorsiona las graficas a obtener en los promedios.

Tendencia doble:

Este tipo de curvas suelen presentarse en suelos donde existe una transición notable, de un suelo blando a un suelo duro, o pueden ser también producto de la presencia excesiva de ruido en el registro. Esta es la última opción a elegir cuando se selecciona para formar los archivos de promedios. En general cuando este tipo de curvas son correctas y no producto de ruido, o errores en la toma de la muestra, el resto de los golpes del punto confirmaran la misma tendencia.

Los resultados que podemos obtener de los promedios pueden presentarse en 3 formas:

Caso 1:

Obtenemos un promedio con pico de frecuencia claro y una amplitud definida.

Caso 2:

Obtenemos un promedio parcial, con pico de frecuencia no muy definido, y una amplitud definida, aquí asignaremos el valor de la frecuencia al punto medio de la elevación de la curva.

Caso 3:

Obtenemos un promedio con 2 picos de frecuencia claros y una amplitud definida, en este tipo de casos se debe observar los puntos que se encuentren alrededor de este en el mapa, pues se tomara de las dos tendencias que aparecen en la grafica la que predomine en la zona, en caso de que este sea el único punto que presente este tipo de promedio en la zona. Al obtener este tipo de promedios, y comparar con los puntos cercanos, también puede tratarse de un punto de transición entre dos zonas de diferente periodo, por ello son de gran ayuda este tipo de casos para establecer límites entre zonas.

Una vez que tengamos los promedios se ubica en grupos según sus frecuencias, los cuales serán representados en graficas utilizando el programa Office Excel. Estos grupos deben ser mejor definidos una vez que se grafiquen, y a través de este proceso de definición se van generando las familias. Ahora se asigna un color para cada familia formada y se procede a ubicar los puntos en un mapa georeferenciado, para después colorear cada punto y zona de acuerdo a los grupos que formamos.

Punto	Campaña	Ubicación	Latitud	Longitud	Frecuencia (Hz)	Periodo (seg.)	Amplitud
1	1	Cubículo Mecánica de Suelos Campus Coatzacoalcos	18.1442833	-94.4745167	1.4	0.7	1.5
2	1	Fuera del Edificio Campus Coatzacoalcos	18.1436167	-94.4763167	1.4	0.7	1.3
3	1	Hotel Oliden Boulevard Ávila Camacho esq. Miguel Hidalgo	18.1471833	-94.4109167	1.4	0.7	2.0
4	1	Esq. Abasolo tienda (frutas del campo)	18.1435833	-94.4277333			
5	3	Santamaría La Redonda (a 2 cuerdas del ADO)	18.1237667	-94.4430333	0.9	1.1	2.5
6	2	Bellavista esq. Bernardo Simon	18.1466667	-94.4597167	0.5	2.0	1.6
7	2	Solórzano esq. 18 de marzo	18.1487000	-94.4483333	1.7	0.6	1.4
8	2	Bellavista esq. Pedro Moreno	18.1517000	-94.4312833	0.8	1.3	2.4
9	2	Carranza esq. 18 de Marzo	18.1547833	-94.4175833	1.3	0.8	1.5
10	2	Niños Heroes esq. Marina Nacional	18.1359000	-94.4224167	0.9	1.1	2.7
11	2	José Martí esq. 1ero. de mayo	18.1246500	-94.4280333	1.0	1.0	1.7
12	2	Uruguay entre Transismica y Honduras	18.1317833	-94.4346167	1.1	0.9	2.1
13	2	Italia casi esq.	18.1301000	-94.4502667	0.6	1.7	1.9
14	2	Av. Universidades a un lado del CETIS 79	18.1399333	-94.4893667	1.7	0.6	1.6
15	2	Templo Mayo esq. Kabah	18.1323167	-94.5053167	1.2	0.8	2.5
16	2	esq. Río calzadas	18.1366000	-94.4961833	1.3	0.8	2.6
17	2	Román Marín esq. Pedro Infante	18.1346000	-94.4630833	1.6	0.6	3.1
18	2	Calle Chihuahua	18.1386000	-94.4517167	0.8	1.3	1.5
19	3	Azteca entre Villa y taramara	18.1215667	-94.4605500	1.1	0.9	2.9
20	3	Calle CFE esq. Presa Nanchicocon	18.1085000	-94.4548167	0.9	1.1	2.4
21	3	Calle Lázaro Cárdenas casi esq. Solidaridad	18.1161500	-94.4678000	1.4	0.7	3.5
22	3	Hotel Terranova	18.1123667	-94.4428667	0.9	1.1	2.4
23	3	Av. De los Insurgentes casi esq. Yaqui Col. El Tesoro	18.1473667	-94.4957500	1.9	0.5	1.7
24	3	Ceiba esq. Geradas Col. Gaviotas	18.1430167	-94.5016333	1.5	0.7	2.7
25	3	Escolleras casi esq. Martín Pescador	18.1437667	-94.5101667	1.3	0.8	2.5
26	3	Dentro del Frac. Casas GEO	18.1486333	-94.5165000	1.3	0.8	1.4
27	3	Cerrada San Juan esq. Santa Genoveva Col. Santamaría	18.1364000	-94.5123000	1.9	0.5	1.8
28	1	ADO	18.1211833	-94.4452666	0.8	1.3	2.4
29	4	Pantanal s/n Col. Tierra Nueva	18.1055167	-94.4492667	2.5	0.4	3.9
30	4	Esmeralda esq. Transismica	18.1142333	-94.4470167	2.7	0.37037037	3.3
31	4	Cerrada Amoniaco	18.1061000	-94.4625500	2.7	0.37037037	3.5
32	4	Coatzacoalcos esq. Fosforico	18.1134333	-94.4625500	2.6	0.384615385	3.7

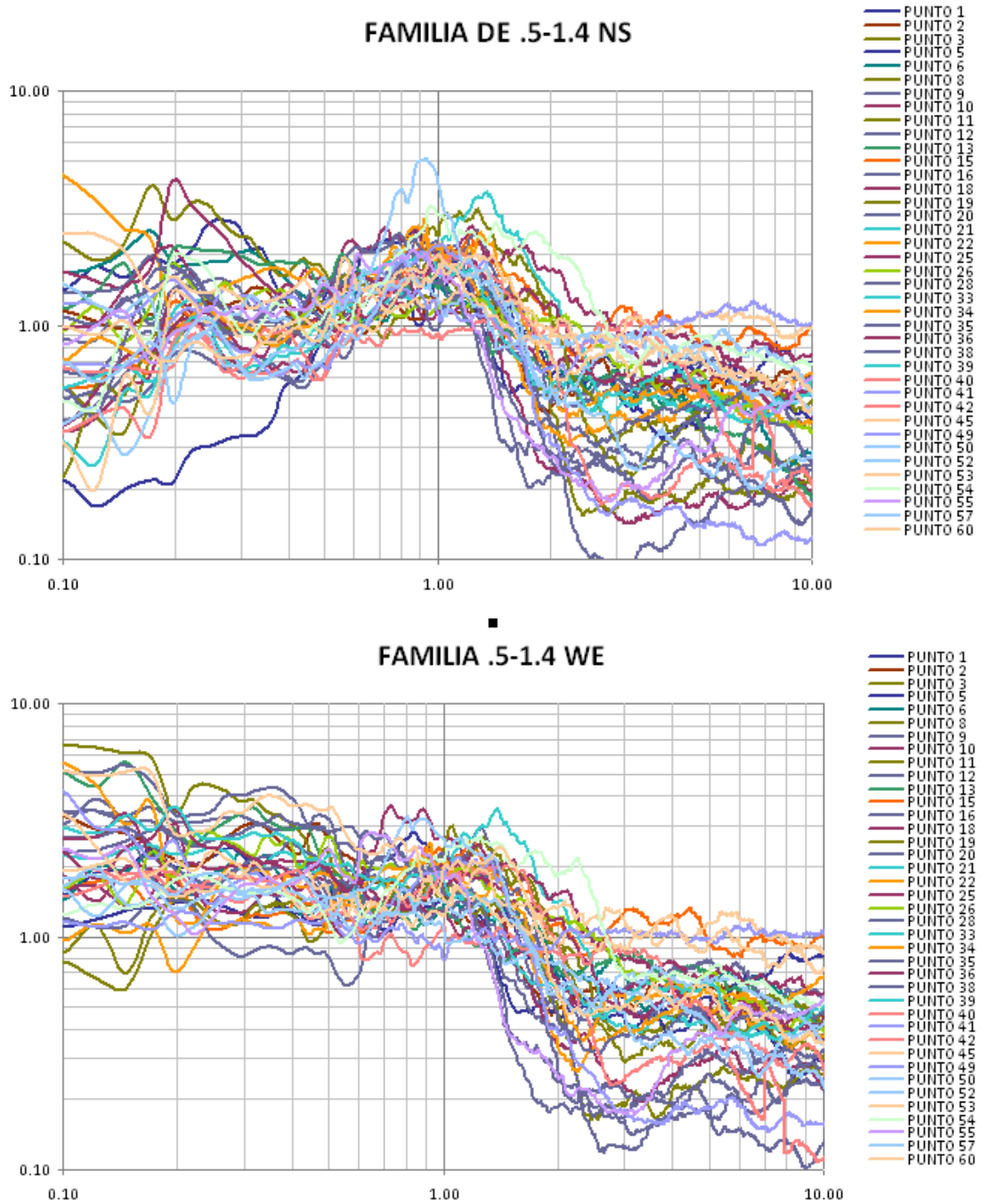
**OBTENCIÓN DE LOS PERIODOS DE VIBRAR DE LOS SUELOS DE COATZACOALCOS
Y SU APLICACIÓN EN ESTRUCTURAS**

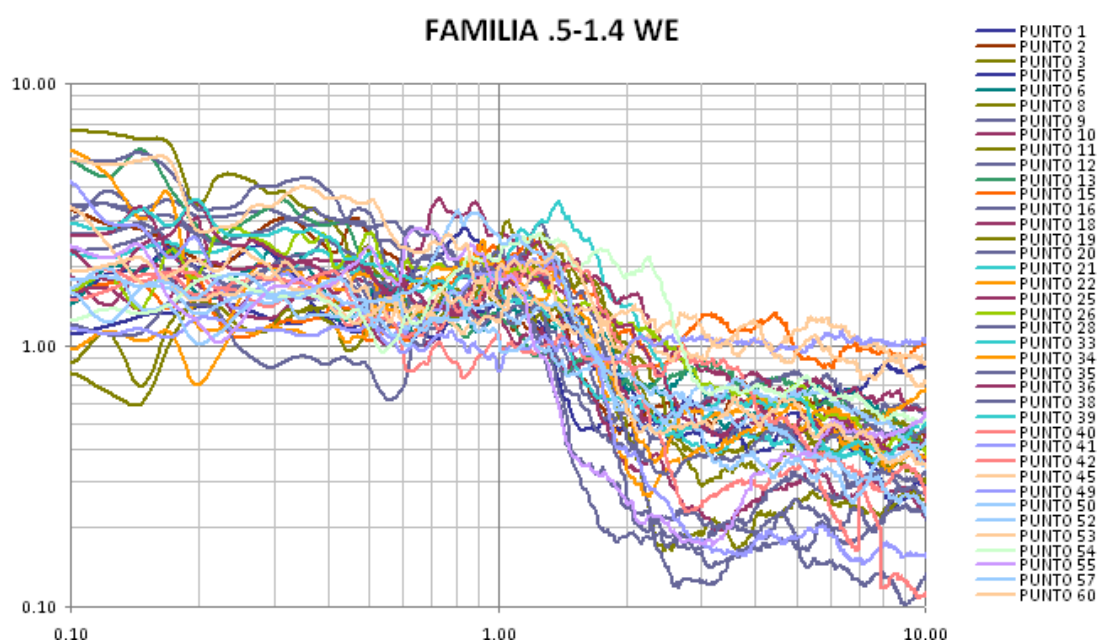
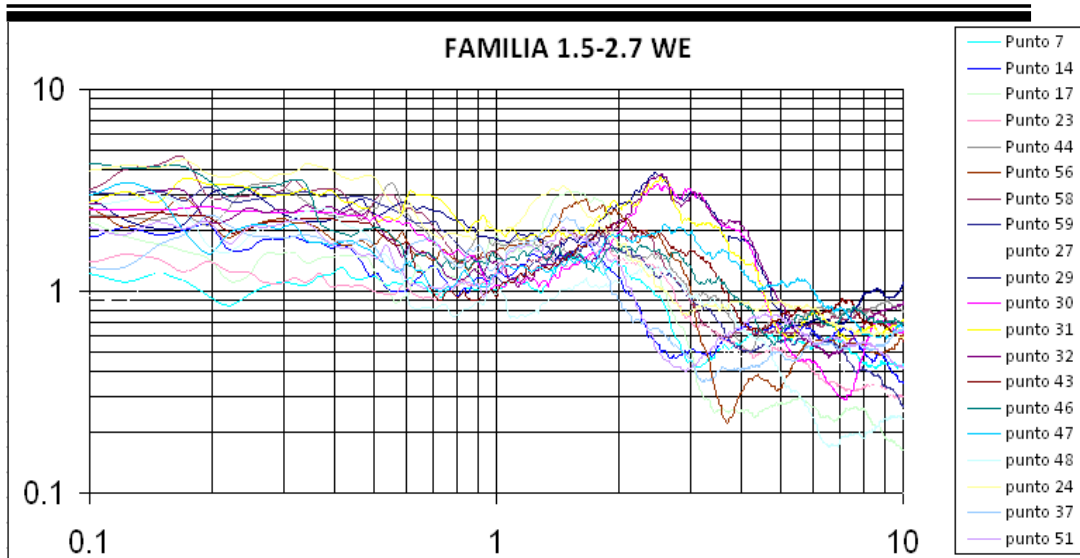
TESIS

33	4	Cerrada Zapata	18.1164667	-94.4553167	0.9	1.1	2.7
34	4	Boulevard del Bosque	18.1342167	-94.4789167	1.0	1.0	2.7
35	4	Democracia esq. Boulevard del Bosque	18.1305833	-94.4774167	1.2	0.8	1.4
36	4	Juan de la Barrera esq. Constitución 5 de febrero	18.1207667	-94.4345833	1.3	0.8	1.8
37	4	Pino entre Miguel Hidalgo y Lázaro Cárdenas	18.1156500	-94.4325500	1.5	0.7	2.1
38	4	Fco. Sarabia entre Uribe y Esperanza	18.1307833	-94.4287167	0.8	1.3	2.4
39	4	Román Marín esq. Ignacio Allende	18.1426667	-94.4191333	0.9	1.1	2
40	4	Zamora #121	18.1533333	-94.3766000	1.2	0.8	2
41	4		18.1598667	-94.3798000	1.1	0.9	2.1
42	4	20 de Noviembre esq. 5 de mayo	18.1582167	-94.3943500	1.4	0.7	1.1
43	4	Gonzales esq. Boca Negra	18.1516500	-94.3955333	2.1	0.476190476	2.2
44	4	Francisco L. Presendia esq. Bellavista	18.1571500	-94.4040000	1.7	0.6	1.7
45	4	Francisco L. Presendia esq. Benito Juarez	18.1481333	-94.4025500	1.3	0.8	1.8
46	4	Cerrada Lerdo	18.1509833	-94.4067500	2.3	0.434782609	1.8
47	5	Ignacio de la Llave entre 16 de septiembre y Allende	18.1473667	-94.4190000	2.7	0.37037037	2
48	5	Nicolás Bravo esq. Bellavista	18.1525667	-94.4251833	2.7	0.37037037	1.5
49	5	Ursulo Galván esq. Lázaro cárdenas	18.1508333	-94.4411167	0.8	1.3	1.3
50	5	Independencia esq. Aquiles Serdán	18.1370000	-94.4377167	1.4	0.7	1.5
51	5	Ursulo Galván esq. Zaragoza	18.1428500	-94.4398000	1.5	0.7	1.9
52	5	Cerrada Alcalde I. García esq. Manuel M. Ponce	18.1312167	-94.4440833	0.8	1.3	1.7
53	5	Cerrada Gardenias	18.1292167	-94.4589667	1.0	1.0	1.8
54	5	Av. Del trabajo esq. J. Osorio	18.1237000	-94.4523833	1.4	0.7	2.6
55	5	Naranja esq. Capulines	18.1266500	-94.4723833	1.0	1.0	2.1
56	5	Fraternidad esq. Acayucan	18.1210000	-94.4749333	1.7	0.6	3.2
57	5	Cedro entre Framboyán y Roble	18.1430333	-94.4627333	0.9	1.1	5
58	5	Boulevard del Bosque esq. Malecón	18.1496167	-94.4838833	1.9	0.5	1.8
59	5	Cerrada Quetzalcoatl	18.1380333	-94.4899833	1.9	0.5	1.5
60	5	Pto. Campeche esq. Pto. Aguas	18.1319500	-94.4939667	1.4	0.7	2.1

4.5.1.2 FAMILIAS DE FORMAS ESPECTRALES

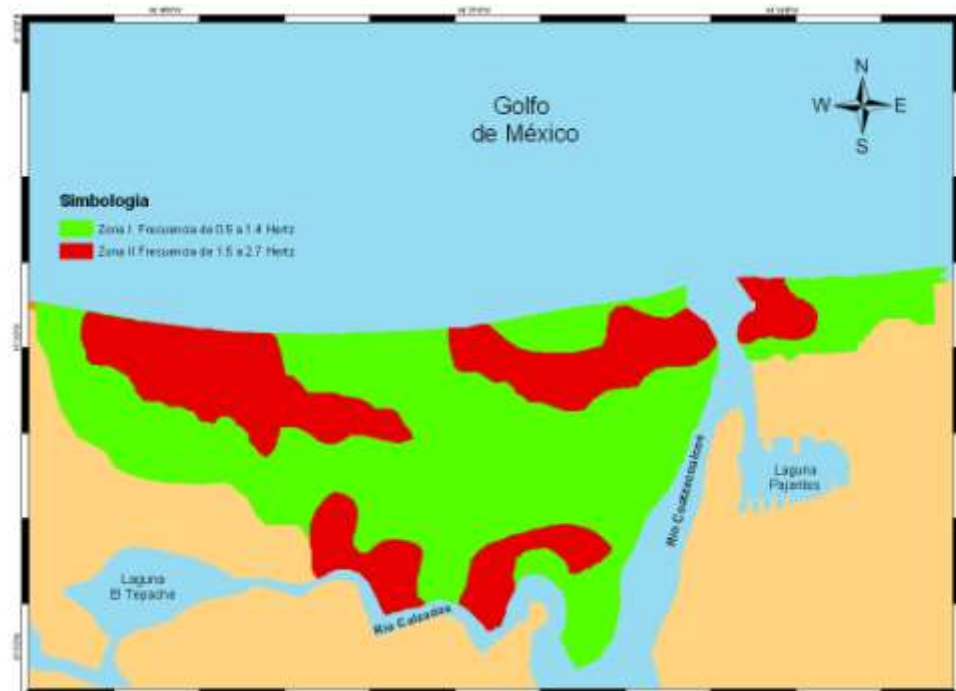
Con las razones espectrales obtenidas en cada punto se obtuvieron dos familias las cuales son de .5-1.4 hertz y 1.5-2.7 hertz respectivamente.





5.-MAPA PRELIMINAR DE FAMILIAS DE FORMAS ESPECTRALES

Se observó que las FTEP no tienen la misma forma espectral o componente dinámico a pesar de pertenecer al mismo depósito geológico, por lo que se agruparon sin tomar en cuenta la clasificación geológica y se encontraron diferentes familias de formas espectrales. Como resultado de esta agrupación, se obtuvieron 2 zonas, representadas en el mapa preliminar de familias de formas espectrales. Con estas familias la ciudad de Coatzacoalcos queda dividida en dos zonas según el efecto de sitio del terreno



Zonificación de acuerdo al efecto de sitio

A continuación se describen cada una de las zonas:

Zona I

La frecuencia dominante para esta zona se encuentra en el rango de 0.5 a 1.5 Hz, con amplificaciones relativas hasta de 4 veces.

Zona II

La frecuencia dominante para esta zona se encuentra en el rango de 1.5 a 3.5 Hz, con amplificaciones relativas hasta de 4 veces.

6.-RESPUESTA DINAMICA DE UN EDIFICIO

La instrumentación sísmica en edificios permite cuantificar las excitaciones provocadas por los sismos y analizar la respuesta que va a tener ante estos sucesos.

Los temblores fuertes pueden, en segundos, derribar un edificio; por esto para la construcción de las edificaciones se deben tomar en cuenta el efecto de los sismos.

El uso de acelerógrafos en puntos estratégicos de una estructura durante eventos sísmicos o excitaciones provocadas intencionalmente (microtemblores), permite obtener registros que son procesados con diversos programas de cómputo, con lo que finalmente se obtienen los periodos de vibración del edificio.

Un estudio de instrumentación sísmica de un edificio, puede decirnos si ésta responde de la manera esperada según el diseño sismorresistente de la misma, o en su defecto, darnos a conocer su vulnerabilidad, que nos permita tomar medidas preventivas para que, de la manera más conveniente, se pueda modificar su respuesta ante un nuevo evento sísmico.

6.1 METODOLOGIA EXPERIMENTAL

6.1.1 SELECCIÓN Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO

Se deberá seleccionar un edificio con las facilidades necesarias para el acceso a sus diferentes áreas en especial a la azotea y así poder ejecutar las mediciones con el acelerógrafo.

Preferentemente se debe contar con los planos estructurales para conocer el modo de vibrar teórico de dicha estructura.

Se realizará un levantamiento geométrico del mismo tomando en cuenta las dimensiones de cada uno de los elementos estructurales y de ser posible se deberán identificar los materiales de construcción de dichos elementos.

La descripción del edificio seleccionado deberá incluir el número de niveles, tipo de uso, materiales constructivos empleados, tipo de cimentación y distribución de elementos estructurales.

6.1.2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE REGISTRO

Para analizar un edificio con el Etna que no tenga irregularidades ni en planta ni en alturas, debemos realizar un registro en cada una de las cuatro esquinas de dicha estructura y uno más en el centro del área de la azotea

En caso de presentar alguna irregularidad en planta, se realizará un registro mas en cada esquina que forme(n) dicha(s) irregularidades

También se deberá realizar un registro al nivel del suelo fuera del edificio evitando la iteración suelo-estructura para obtener la vibración ambiental en el suelo

6.2 OBTENCION DE LOS REGISTROS

Se deben obtener 6 muestras (golpes) para cada uno de los puntos antes mencionados.

Con cada “golpe” se obtiene un registro de aceleración con duración de 120 segundos, y dadas las características del ETNA, cada registro guarda la aceleración en 3 direcciones simultáneamente:

- Longitudinal
- Transversal
- Vertical Z (perpendicular a la superficie en donde se coloca el equipo)
-

Cabe mencionar que por las características y fines de este estudio, no se utilizarán las aceleraciones en la dirección Z para los siguientes cálculos.

Dada la sensibilidad del equipo es necesario evitar en la medida posible, el tránsito de personas. Además es necesario configurar el ETNA para que registre en los periodos de tiempo necesarios, en este caso 120 segundos y también la intensidad de aceleración necesaria para que se active y empiece a guardar el registro.

6.2.1 ALMACENAMIENTO DE LOS REGISTROS

Una vez recabados los datos, se deben extraer las memorias que contiene el ETNA y se almacenan los datos en a computadora donde van a ser procesados ordenados de la siguiente manera:

✓ Punto 1

- Golpe I
- Golpe II
- Golpe III
- Golpe IV
- Golpe V
- Golpe VI

✓ Punto 2

- Golpe I
- Golpe II
- Golpe III
- Golpe IV
- Golpe V
- Golpe VI

6.2.2 PREVISUALIZACION DE LOS REGISTROS

Con la ayuda del software QLWIN proporcionado por Kinematics y que viene junto con el ETNA, se hace la selección de los mejores golpes mediante la visualización de de las gráficas de aceleración obtenidas para cada registro (golpe) como ya se explico anteriormente

6.3 OBTENCION DEL PRIMER MODO DE VIBRAR

6.3.1 DIRECCION LONGITUDINAL

Para determinar el periodo en este sentido, se debe determinar la Función de Transferencia Empírica (Razón espectral) generada al dividir el espectro de Fourier del sentido longitudinal del registro, entre el espectro de Fourier del.

Este procedimiento es simple gracias al uso de distintos programas, pero buscando el refinamiento de los resultados nos lleva a un método repetitivo con el cual se obtiene una Razón Espectral para cada punto.

Finalmente, en Microsoft Excel se elabora una hoja de cálculo en la que se vaciaron los datos de cada una de las razones espectrales para calcular un promedio con la media geométrica, mismo que deberá ser graficado, encontrando así, la frecuencia (que es el inverso del periodo) para el sentido longitudinal del edificio.

6.3.2 DIRECCION TRANSVERSAL

Para determinar el periodo en este sentido, se debe determinar la Función de Transferencia Empírica (razón espectral) generada al dividir el espectro de Fourier en el sentido transversal del registro en la parte central del edificio, entre el espectro de Fourier del sentido transversal realizado en el sitio con la misma dirección.

Este procedimiento es similar al que se realizó para obtener el periodo de vibrar en el sentido longitudinal de la estructura, y la diferencia radica en que ahora se procesaron los fragmentos de los registros en el sentido transversal del edificio. De igual manera se obtendrá una razón espectral para cada punto y un promedio graficado en Excel encontrando con ello la frecuencia para el sentido transversal del edificio.

.

7.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Un mapa de microzonificación sísmica como el que se presenta en este trabajo que indica las diferentes frecuencias observadas en la zona de estudio puede ayudar a los ingenieros estructuristas a reducir el riesgo sísmico de los edificios ya que complementado con estudios adicionales como la obtención de velocidades de onda cortante, estudios geotécnicos y otros, servirán para crear un reglamento de construcción sísmica para esta zona; ya que de acuerdo a la zona en la cual se vaya a desplantar dicho edificio le va corresponder una frecuencia, la cual debe evitarse su coincidencia ya que si el edificio y el suelo sobre el que esta desplantado tienen la misma frecuencia este último entraría en resonancia, la cual genera que el cuerpo vibre, aumentando de forma progresiva la amplitud del movimiento tras cada una de las actuaciones sucesivas de la fuerza. Efecto similar al paso por puentes de tropas marcando el paso.

Se recomienda realizar sondeos geofísicos mas detallados para obtener velocidad de onda cortante y complementarlo con este trabajo y con la zonificación geotécnica anteriormente citada a fin de obtener un reglamento lo mas pronto posible ya que de seguir construyendo con coeficientes sísmicos que no pertenezcan a esta zona se sigue creando un peligro para la sociedad.

BIBLIOGRAFIA

Bazán E. y Roberto Méli, (2003). "Diseño sísmico de edificios". Editorial Limusa S.A. de C.V. México DF. Sexta reimpresión.

F. Aguilar y M. Juárez. "Respuesta sísmica teórica y experimental de un edificio instrumentado". Memoria del XI congreso nacional de ingeniería sísmica, Veracruz, Ver. México, 1997. p 915-929

José Alberto Escobar y José Pablo García Paredes "Ubicación de instrumentos sísmicos en estructuras para evaluar cambios en sus características dinámicas". Memoria del XI congreso nacional de ingeniería sísmica, Veracruz, Ver. México, 1997. p 924-935.

M. Ruiz-Sandoval, M. Ramírez-centeno y H. Félix "Estudio experimental y analítico de las propiedades dinámicas de un modelo metálico de cuatro niveles". Memoria del XI congreso nacional de ingeniería sísmica, Veracruz, Ver. México, 1997. p 873-882.

R. Quaas, M Ortega, A Montalvo, E Guevara. "Instrumentación Sísmica del edificio del IMP". Memoria del XI congreso nacional de ingeniería sísmica, Veracruz, Ver. México, 1997. p 899-909.

R. Duran, M. Ordaz y R. Meli. "Respuesta Sísmica de la catedral metropolitana de la ciudad de México". Memoria del XI congreso nacional de ingeniería sísmica, Veracruz, Ver. México, 1997. P 905-912

RCDF (2004) "Normas Técnicas Complementarias Sobre Criterios Y Acciones Para El Diseño Estructural De Las Edificaciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal" Gaceta Oficial del Distrito Federal, 6 de Octubre.

RCDF (2004) "Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción De Estructuras de Mampostería del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal" Gaceta Oficial del Distrito Federal, 6 de Octubre.

RCDF (2004) "Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción De Estructuras de Concreto del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal" Gaceta Oficial del Distrito Federal, 6 de Octubre.

Carlos Alberto Peña Pardo Cimadevilla, Tesis "Fundamentos básicos de ingeniería sísmica y dinámica estructural", pps 1-5

Leyva Soberanis R., Tesis "Obtención de las curvas de isoperiodo de la zona conurbana Veracruz-Boca del Río, pps 15-27.

SSN Servicio Sismológico Nacional (www.sss.com)

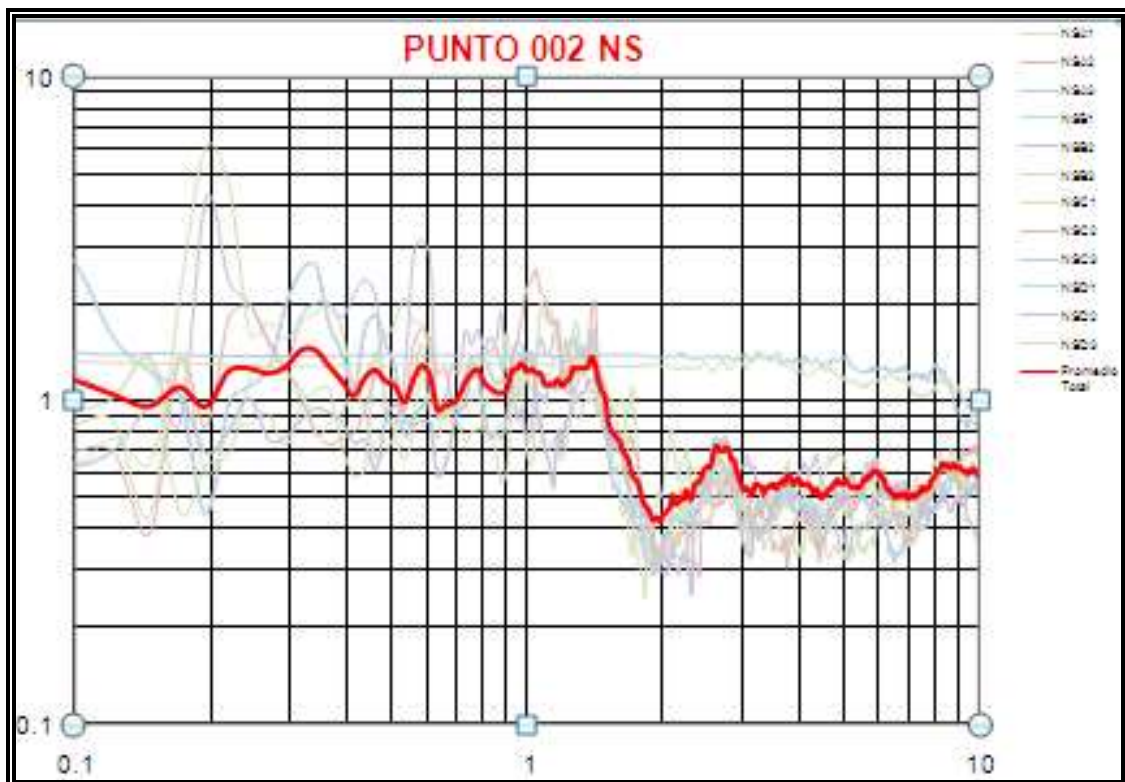
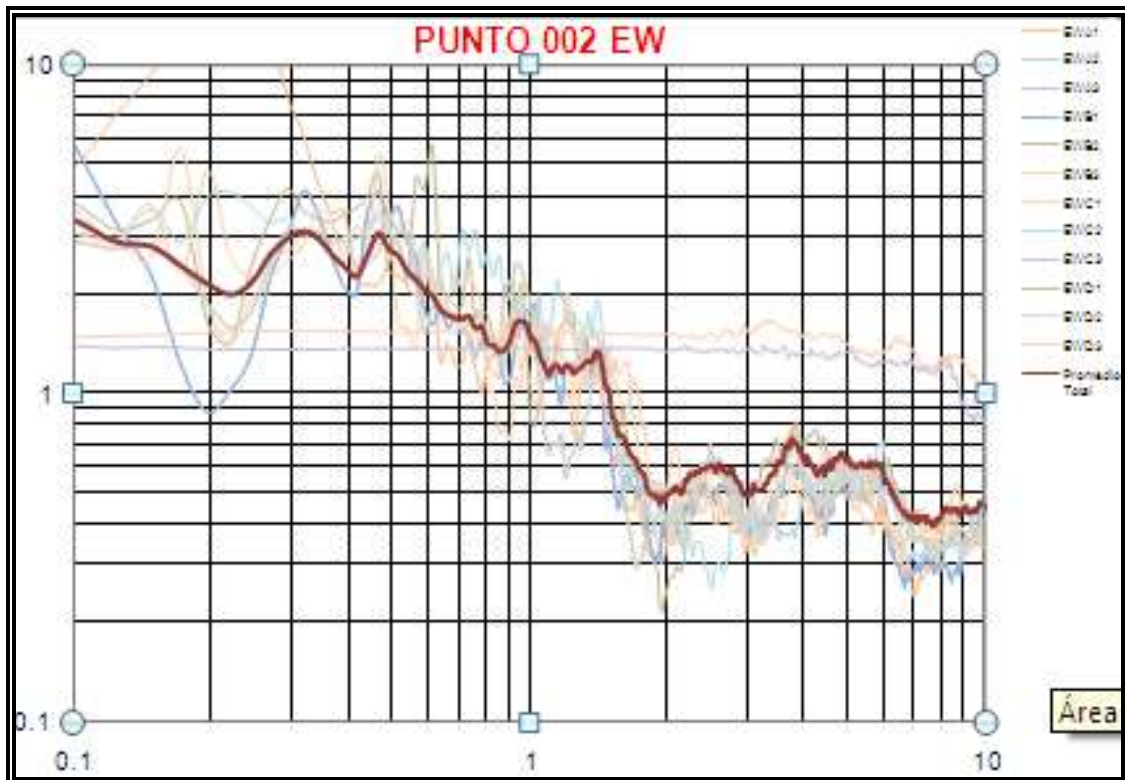
<http://es.wikipedia.org/wiki/Coatzacoalcos>.

<http://www.e-mexico.gob.mx/work/EMM04/Veracruz/mpios/30039.htm>.

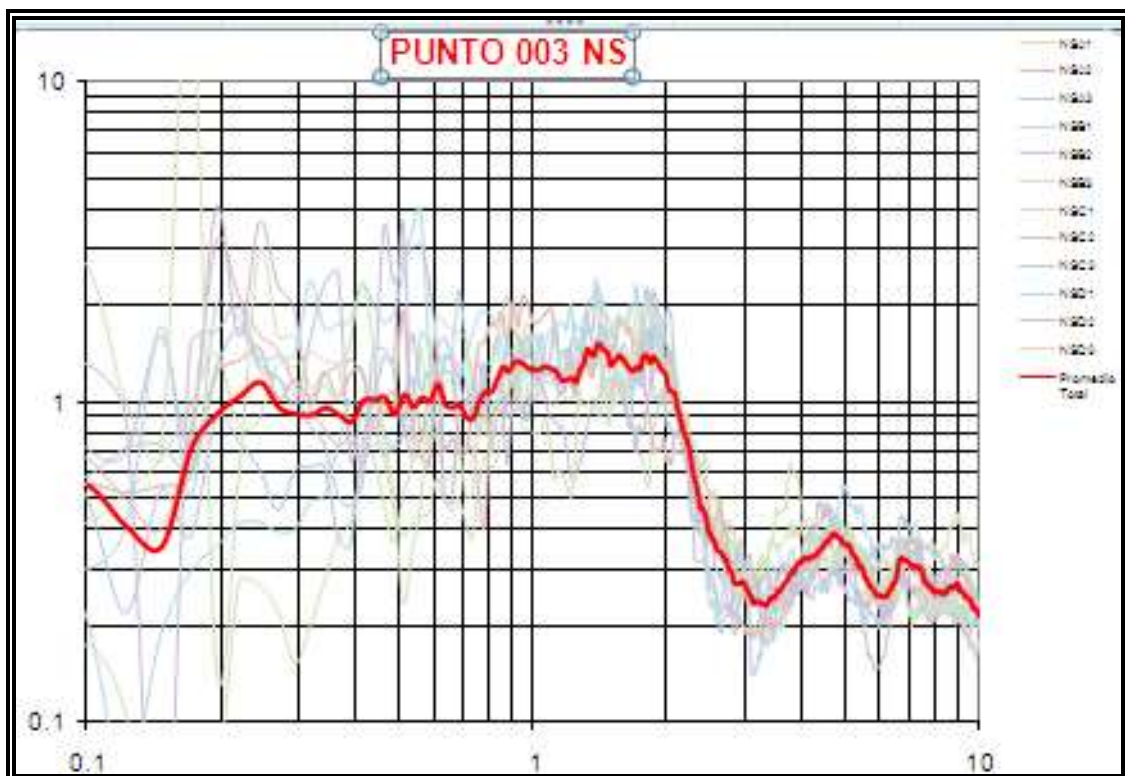
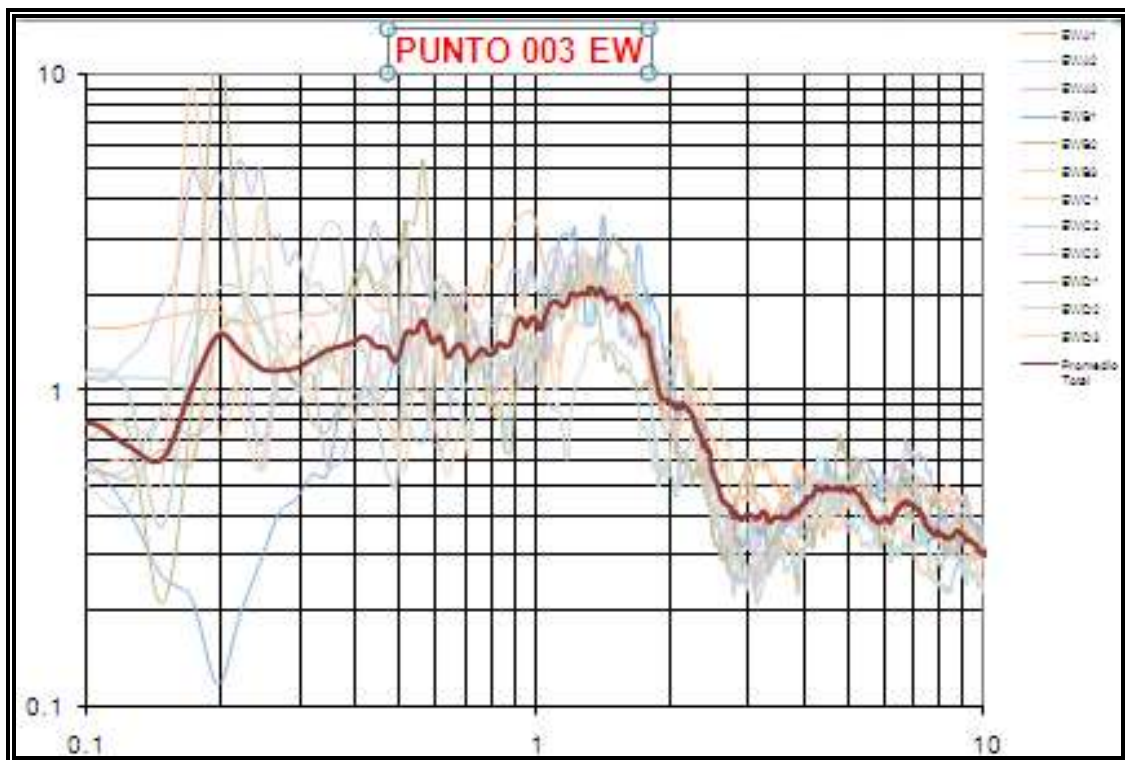
http://www.eldictamen.com.mx/ver_nota.php?noticia=6639&seccion=Nacionales&fecha=2009-04-25.

APENDICES
A.-VIBRACION AMBIENTAL

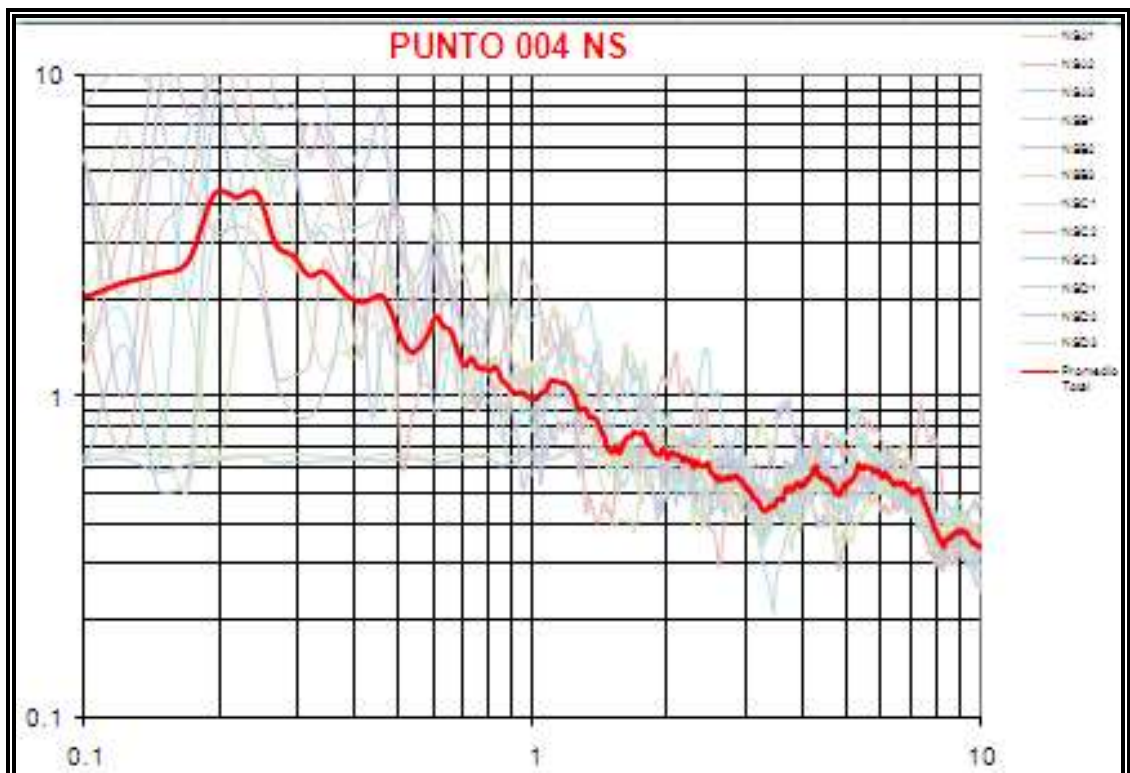
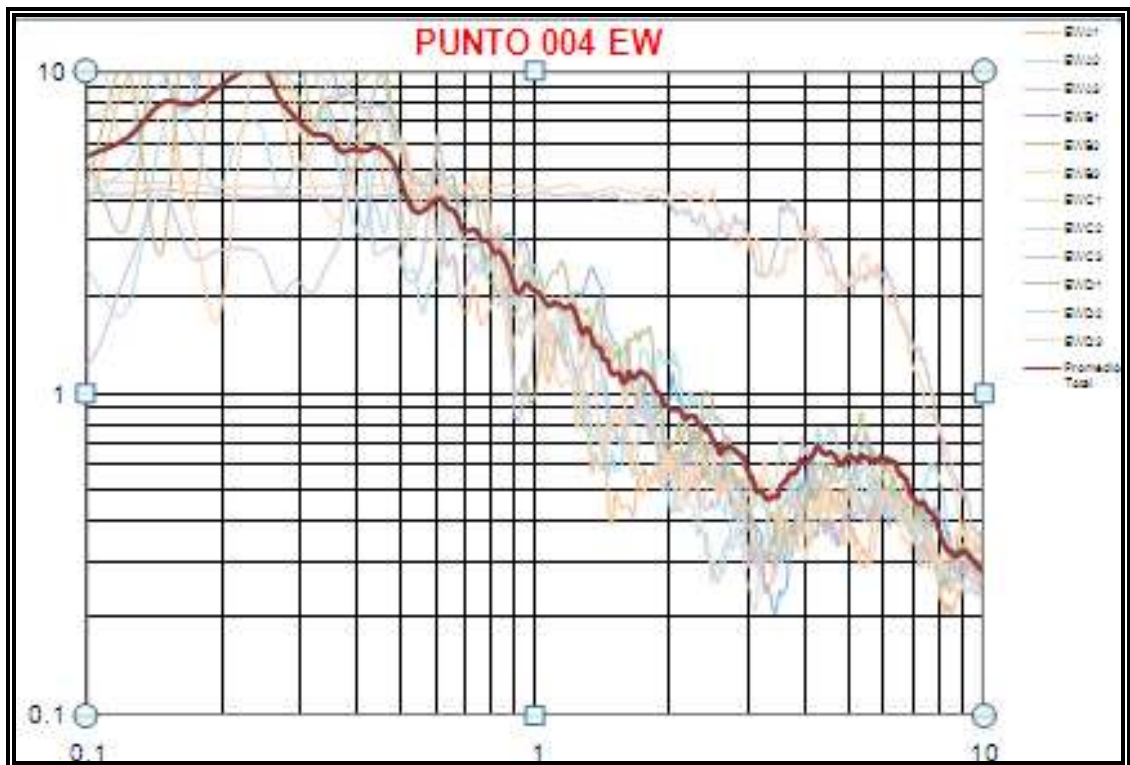
PUNTO 002



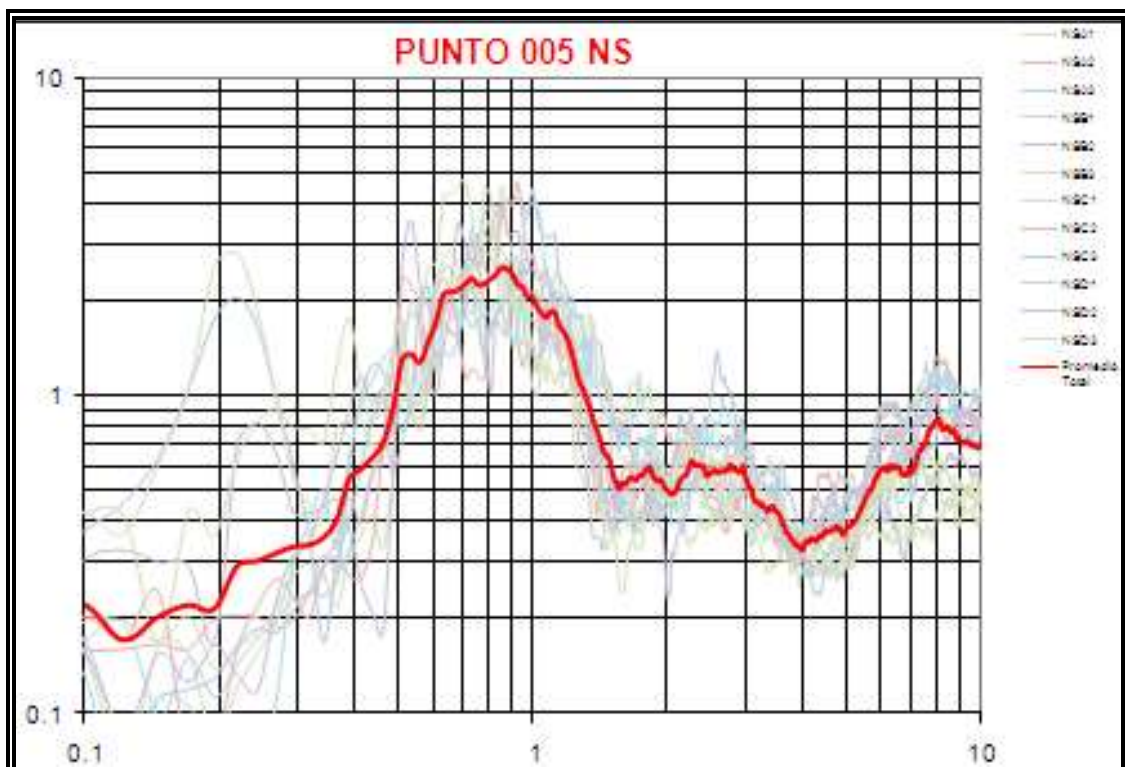
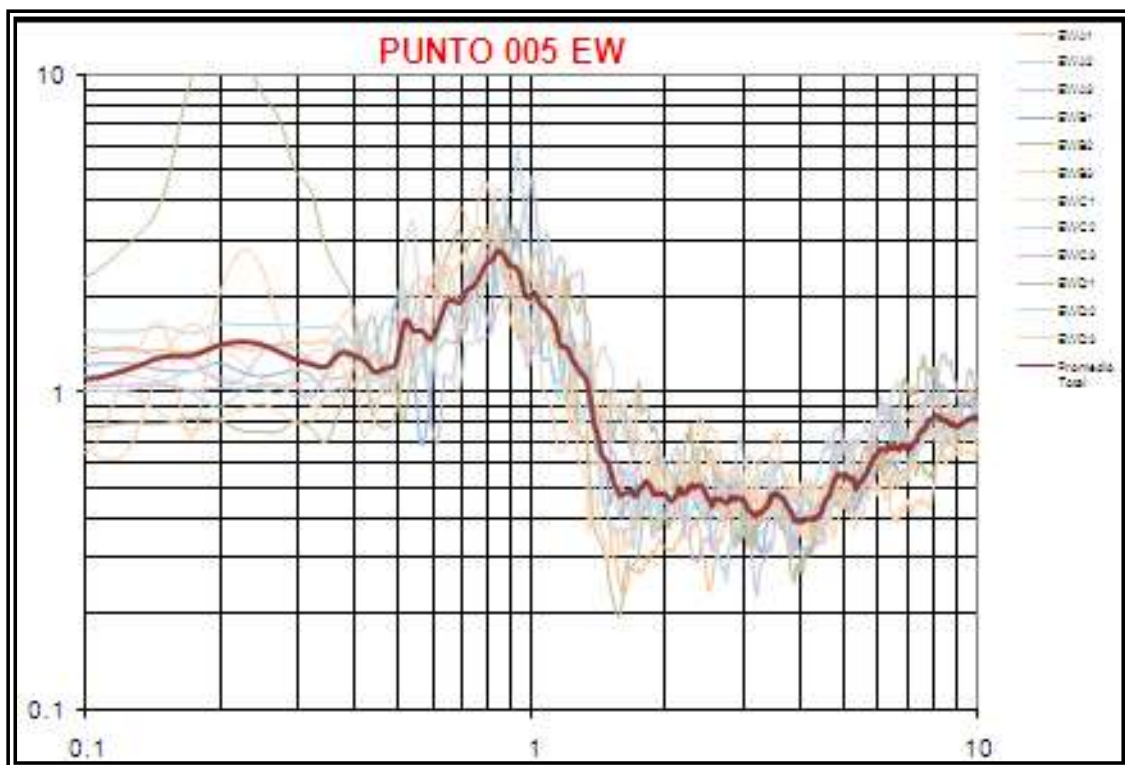
PUNTO 003



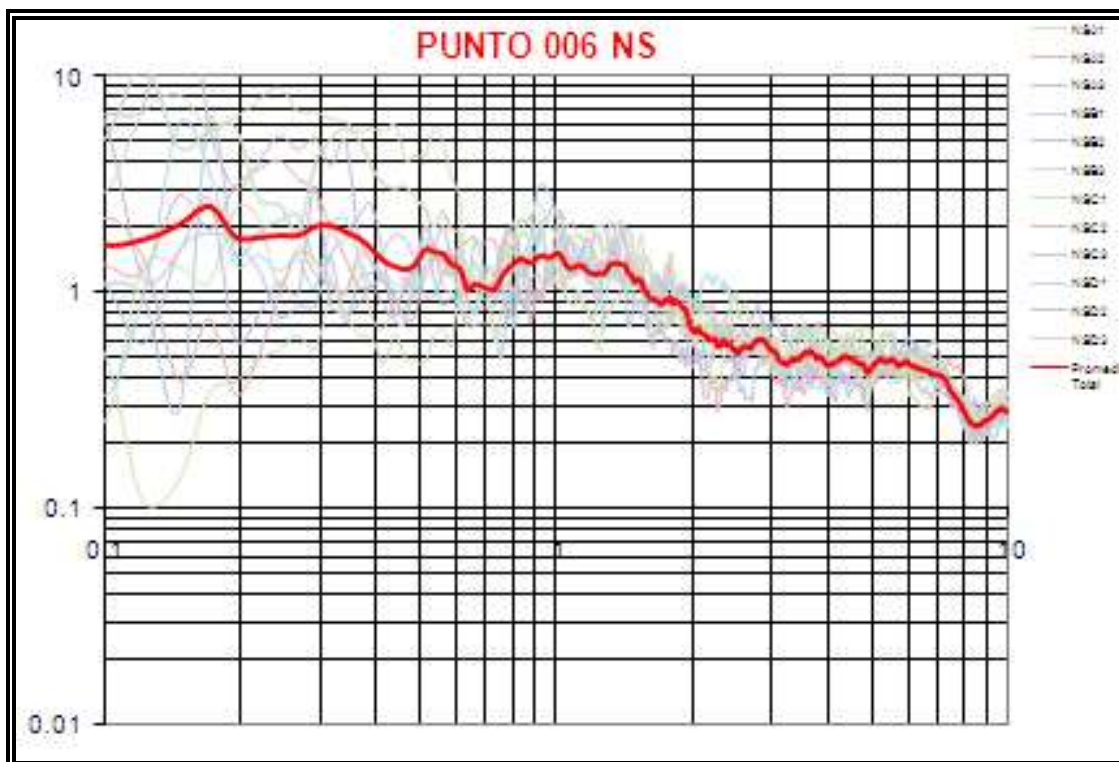
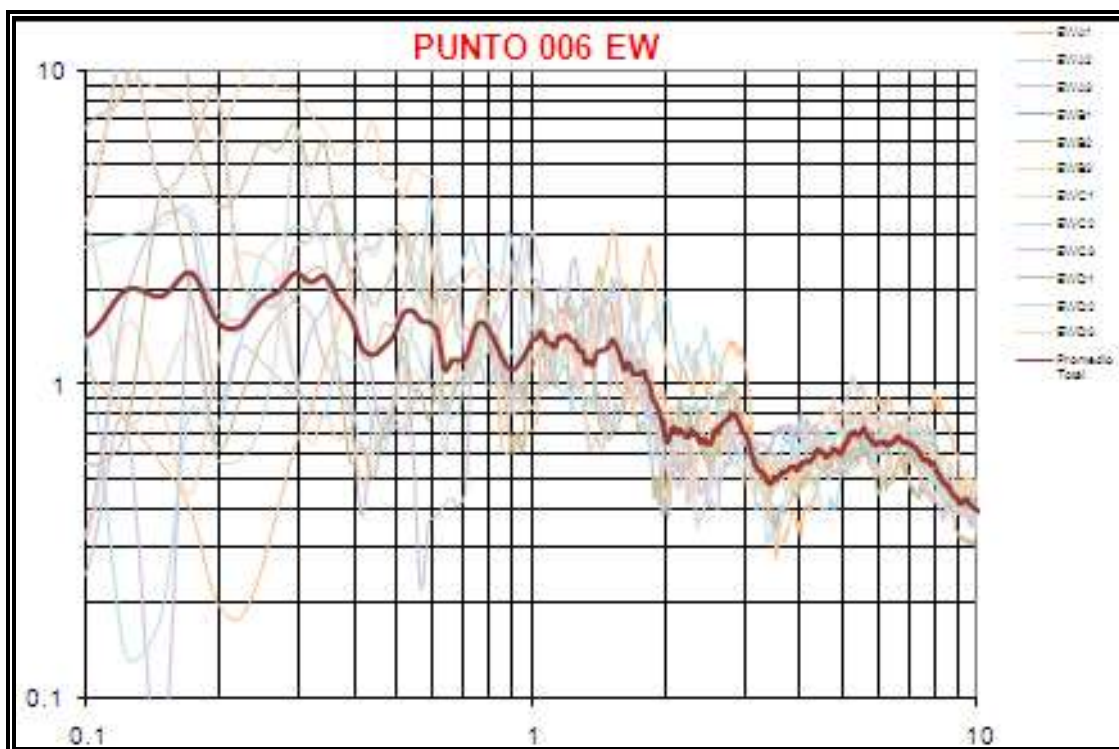
PUNTO 004



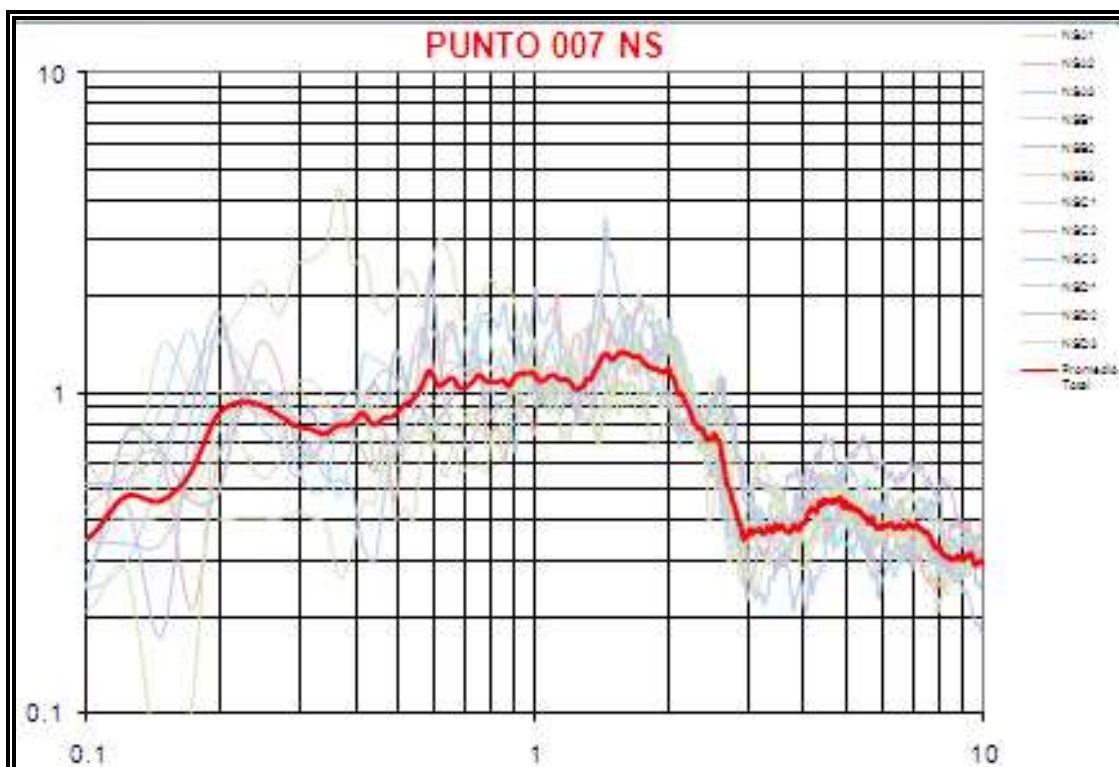
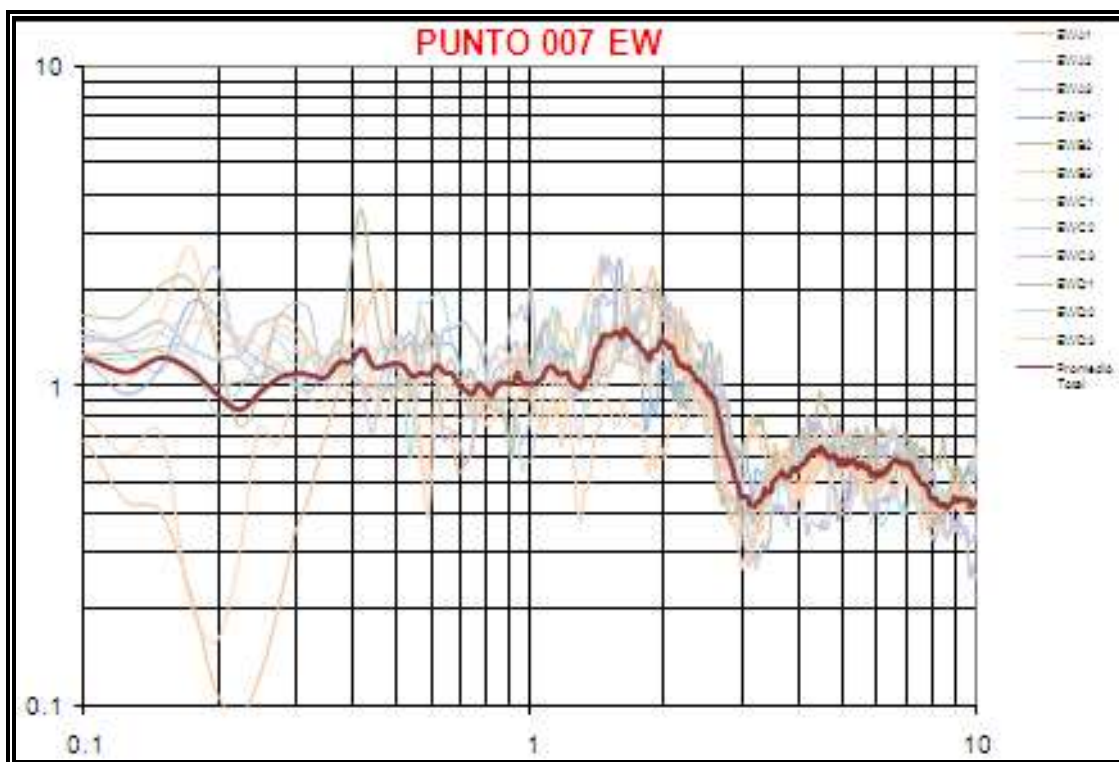
PUNTO 005



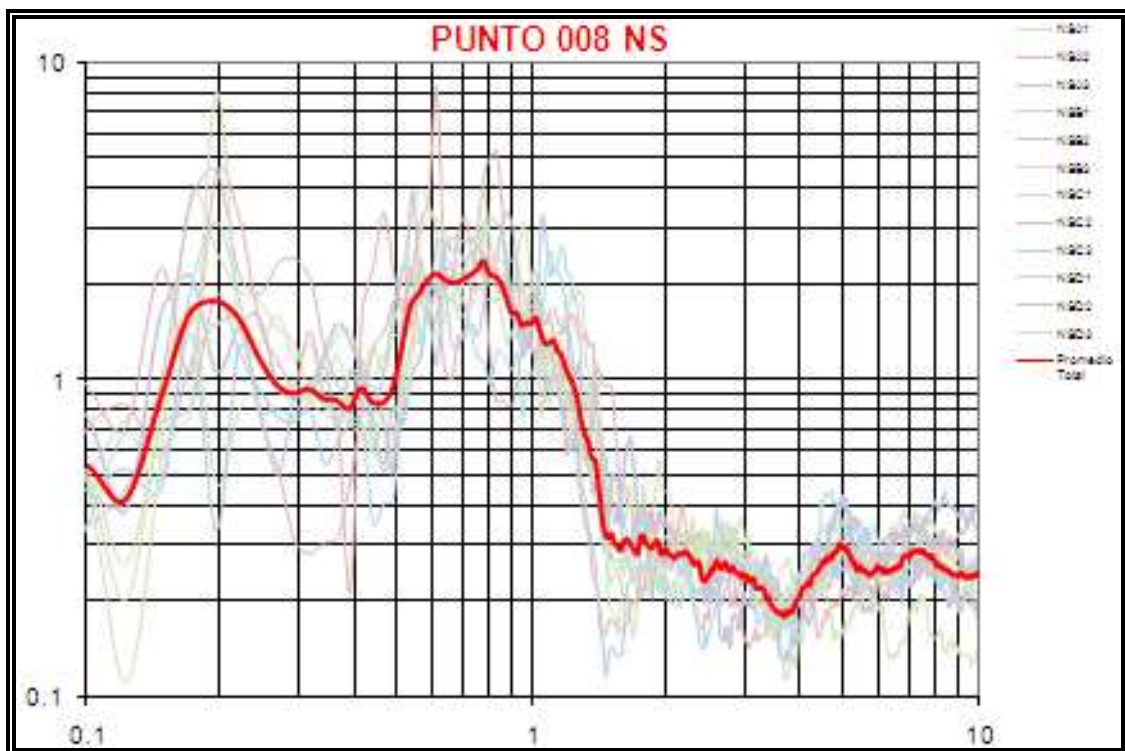
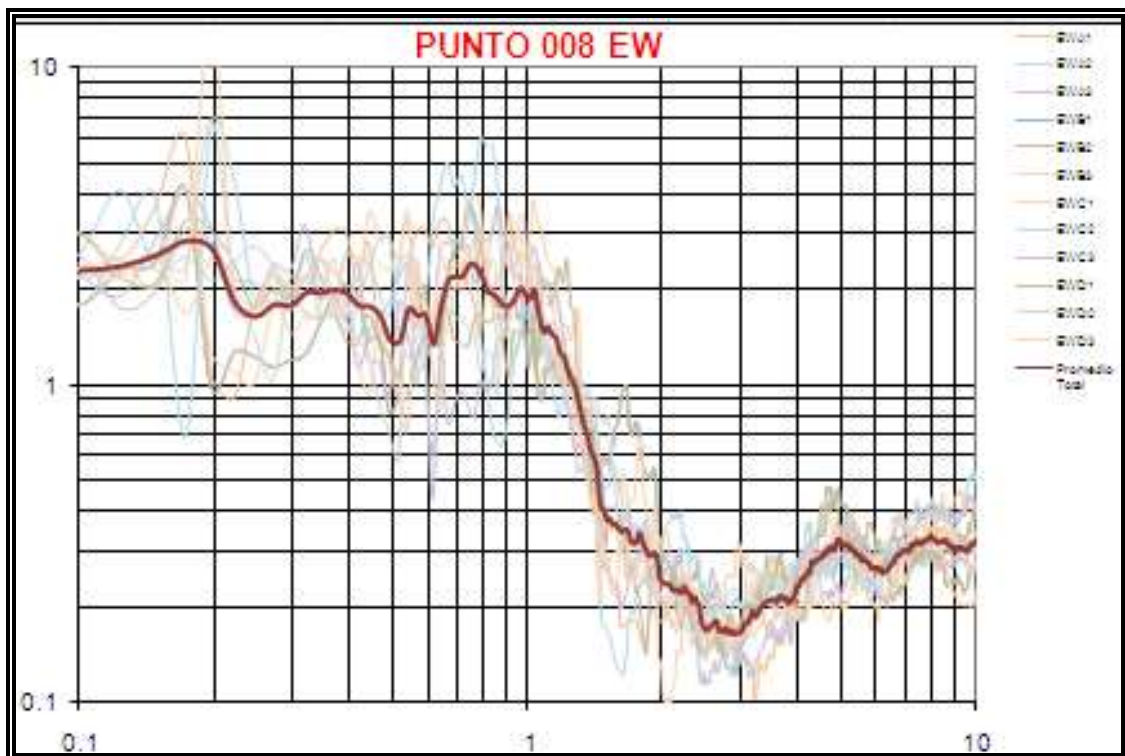
PUNTO 006



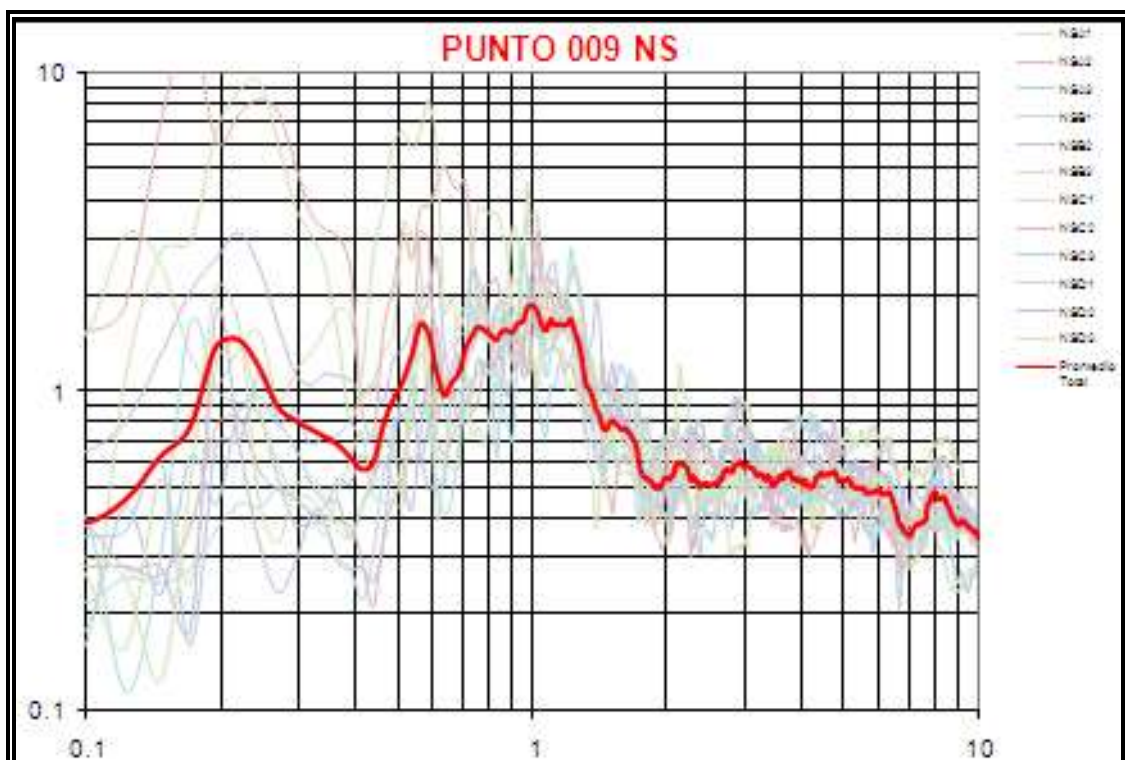
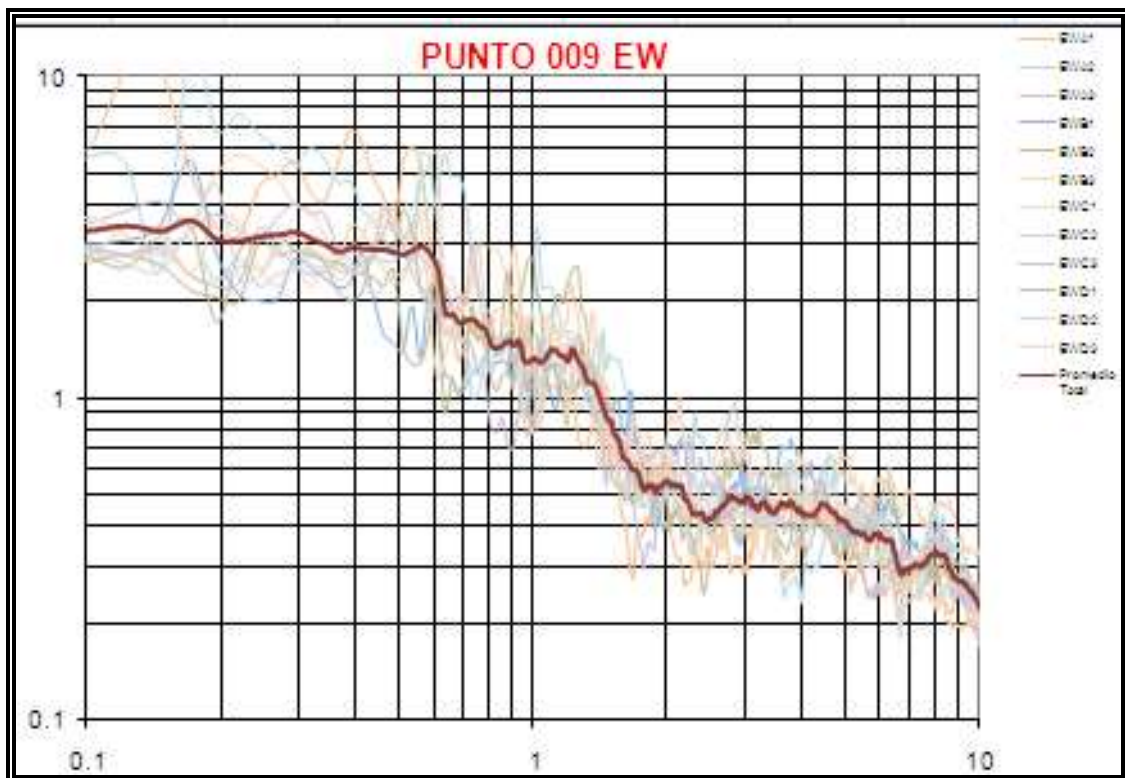
PUNTO 007



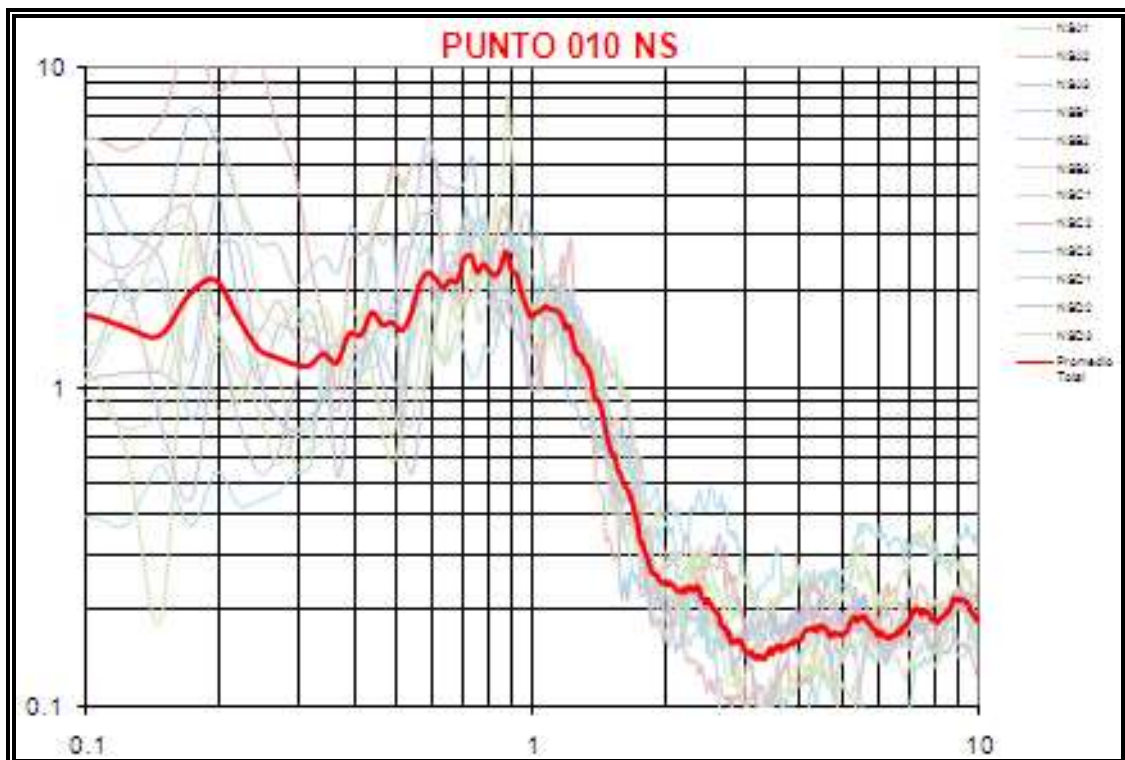
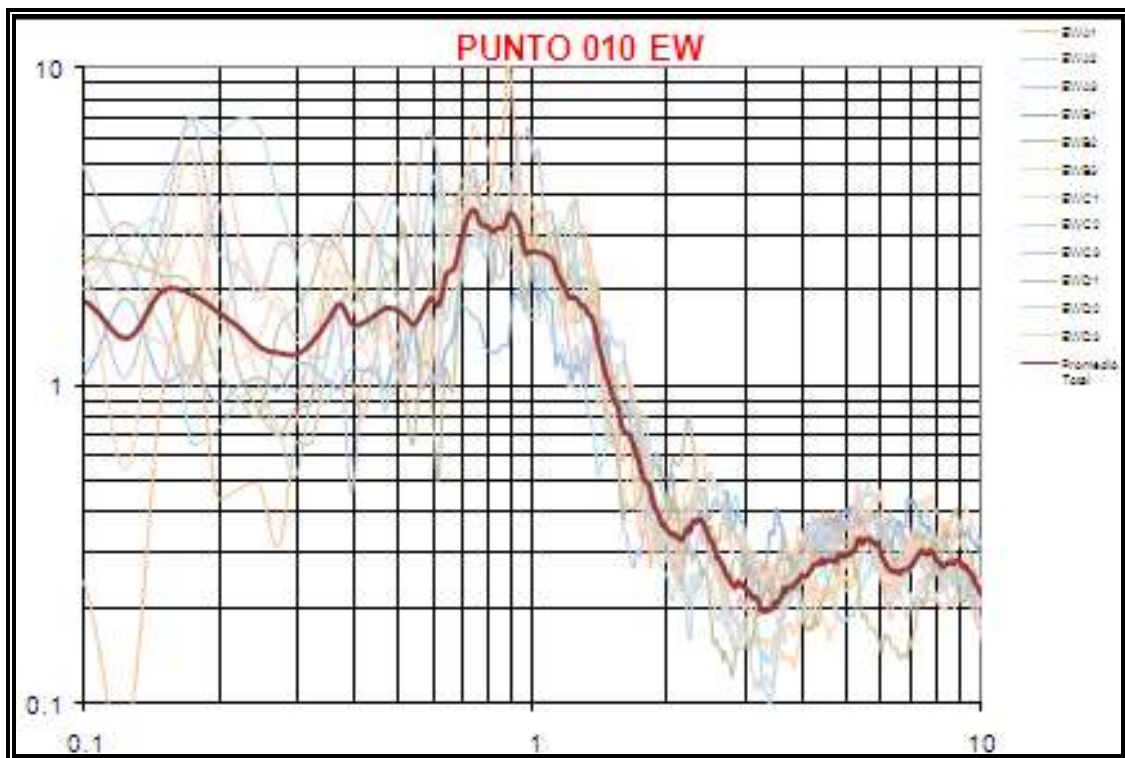
PUNTO 008



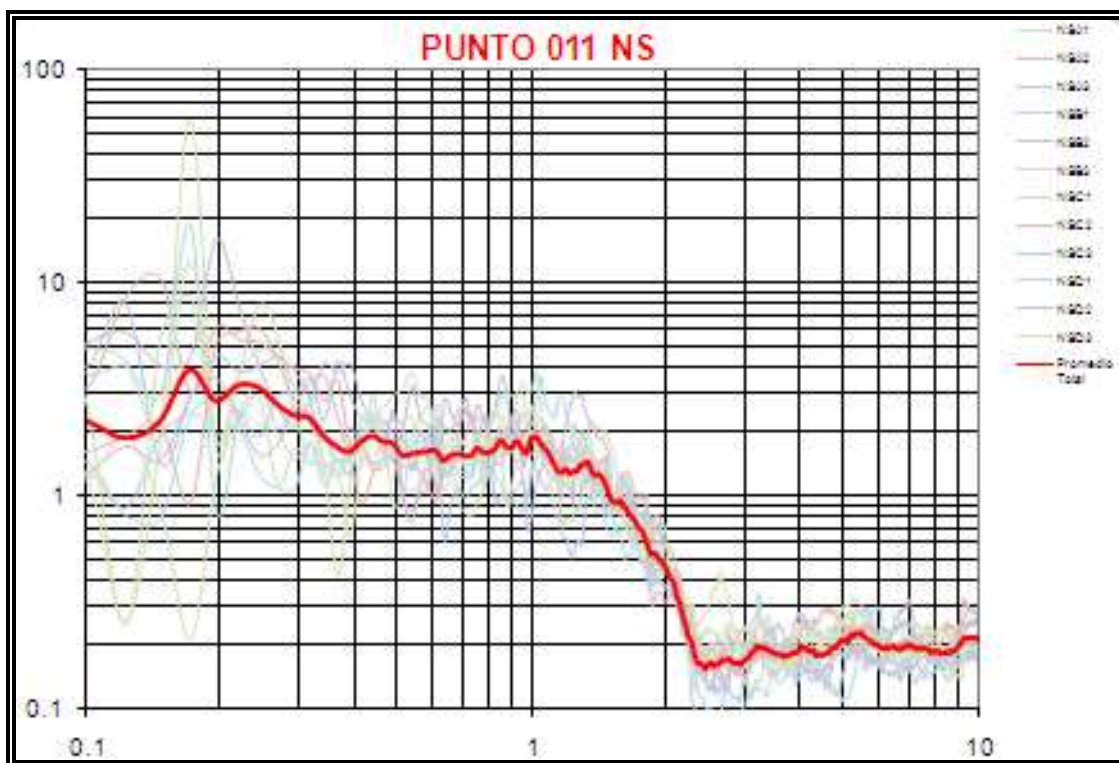
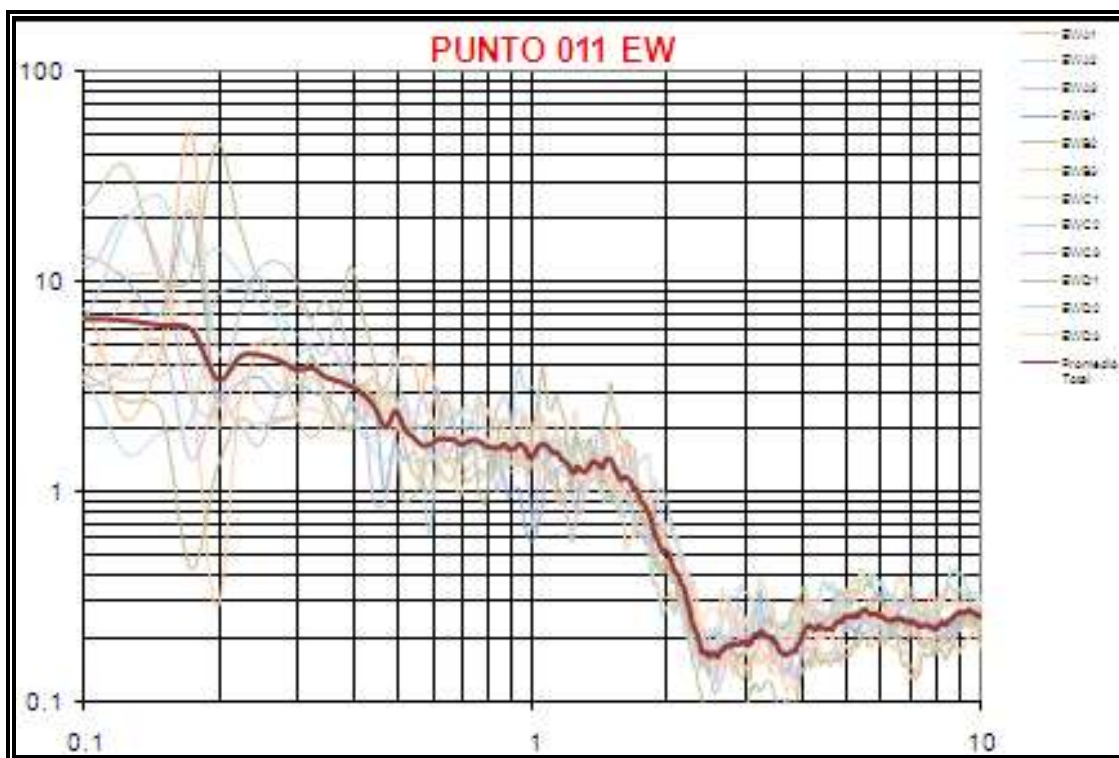
PUNTO 009



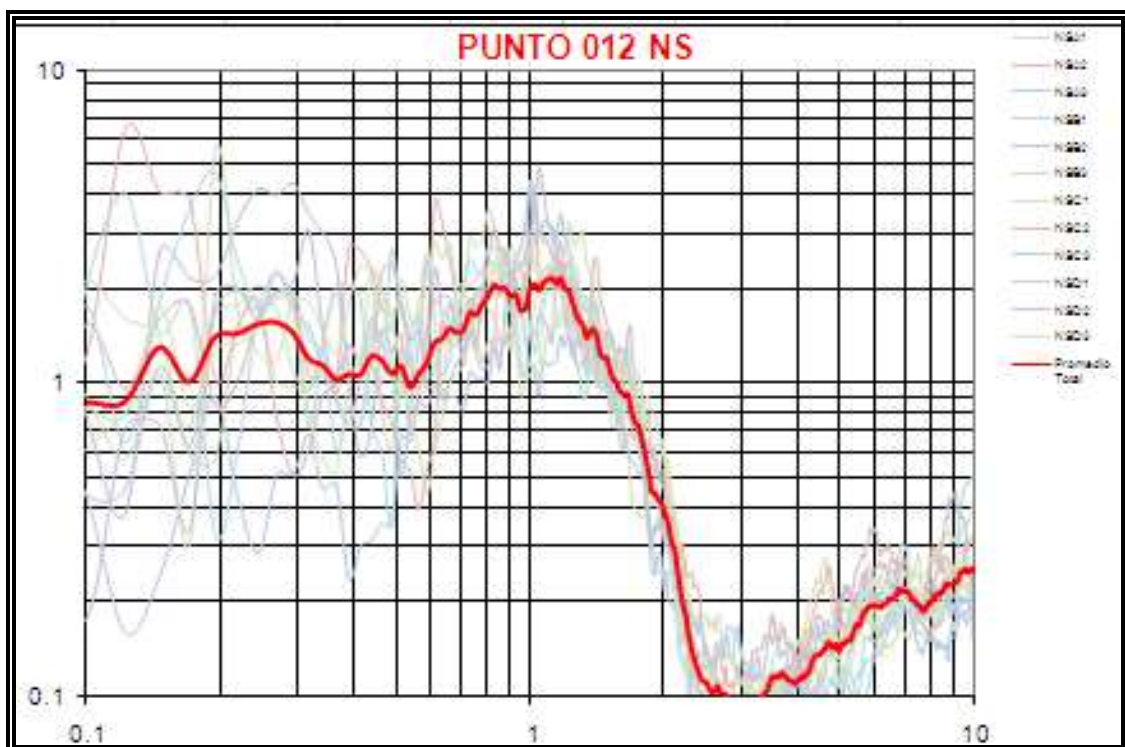
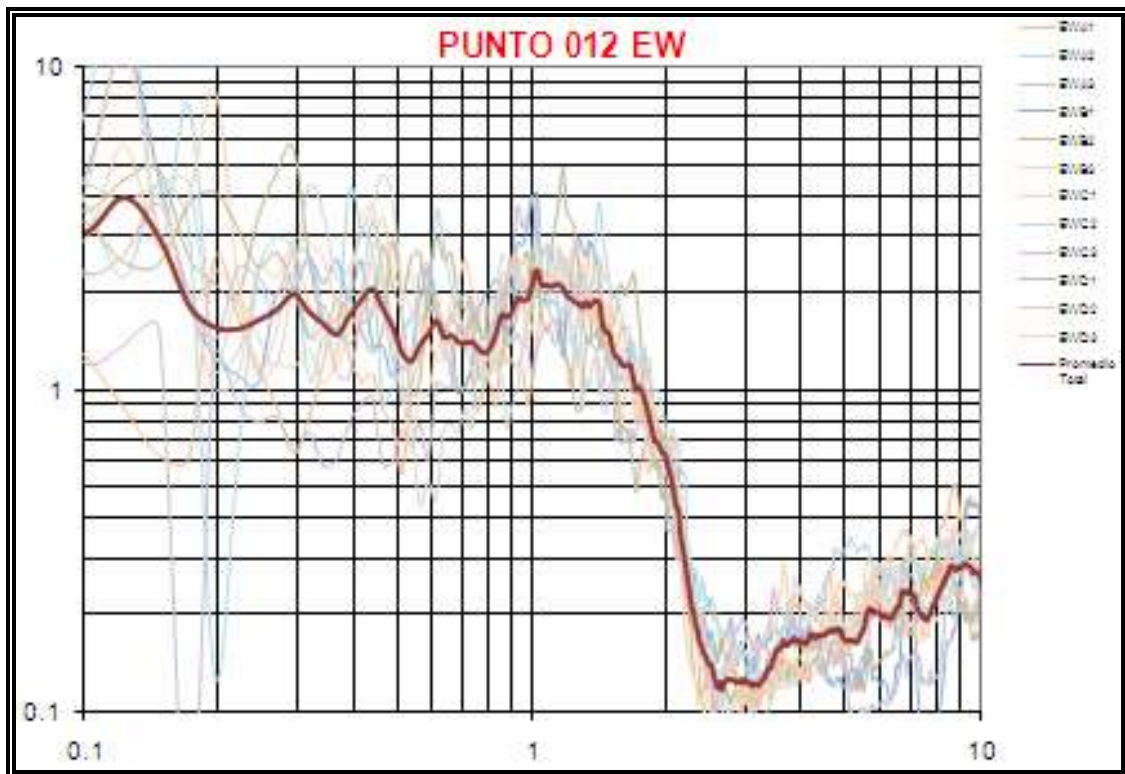
PUNTO 010



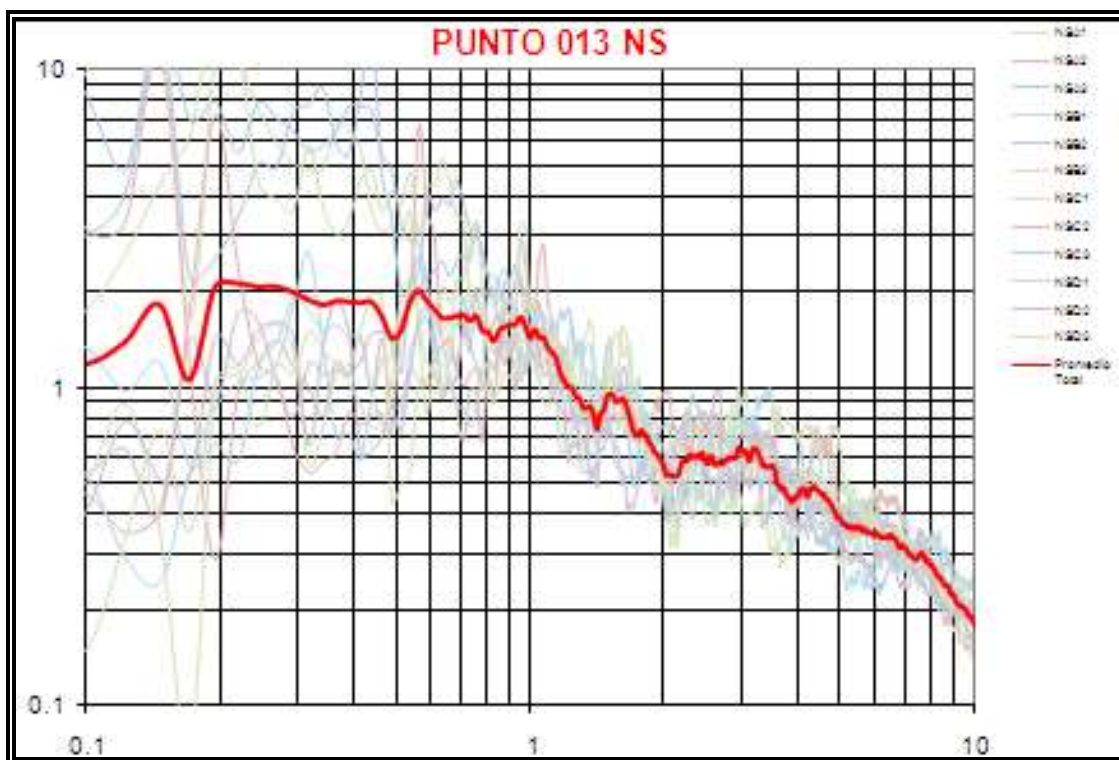
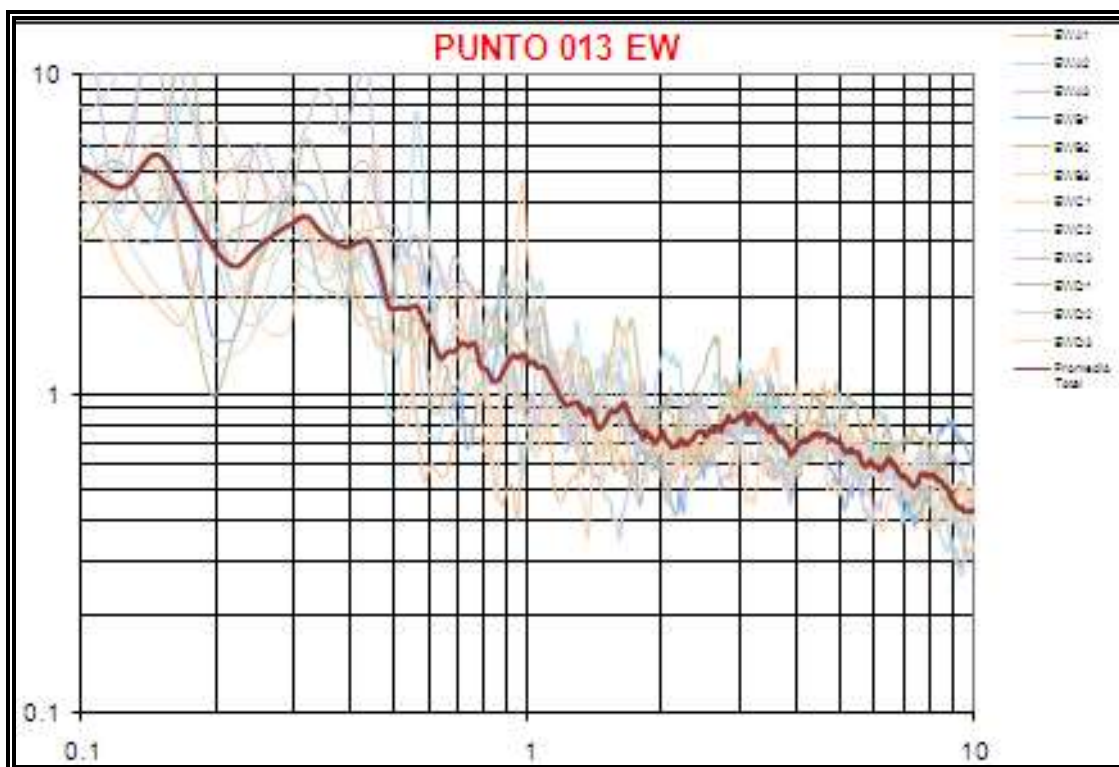
PUNTO 011



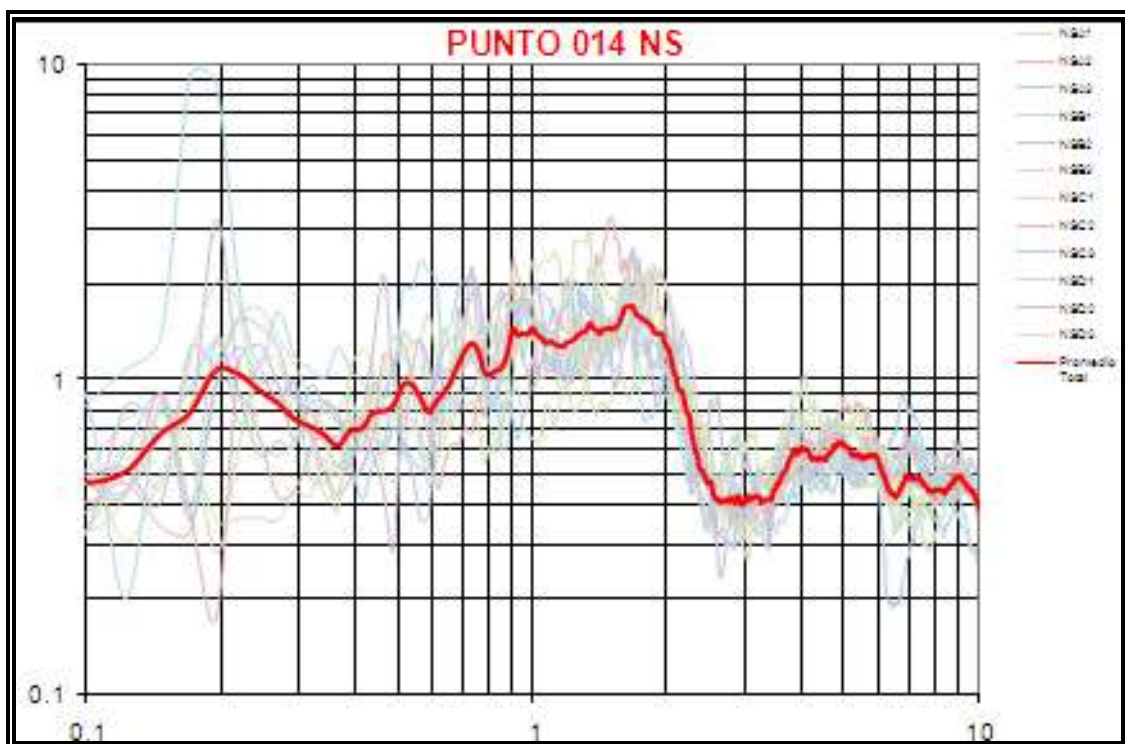
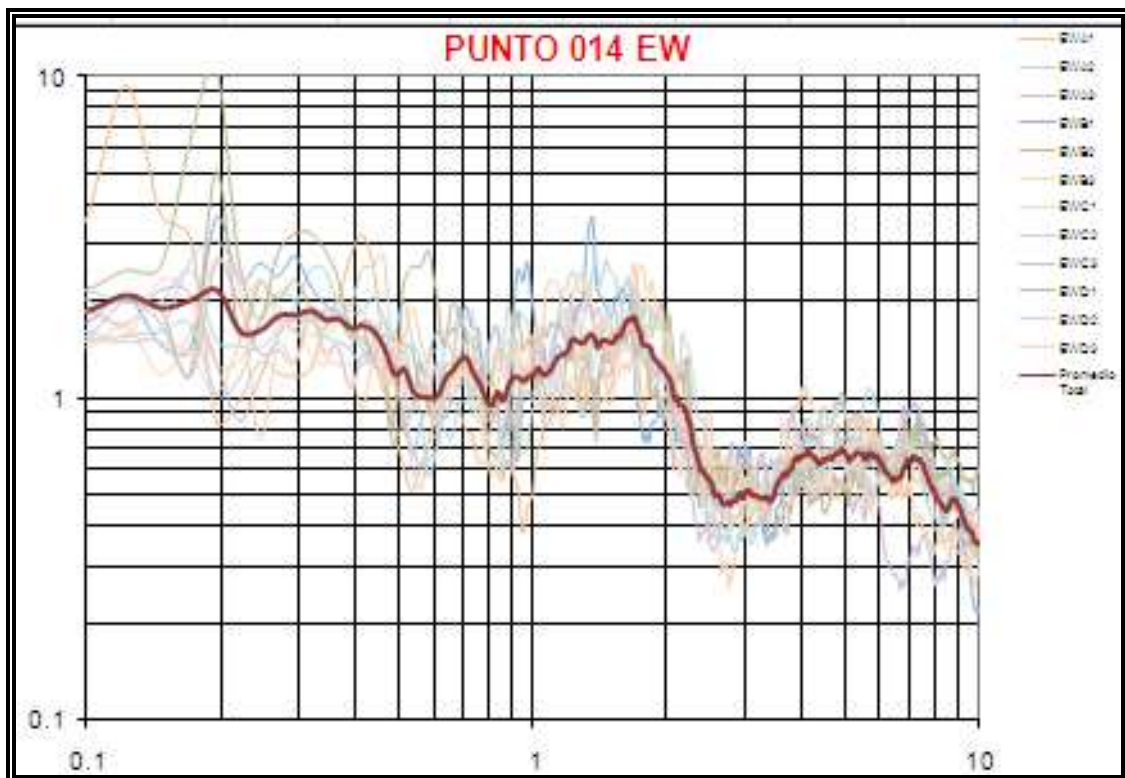
PUNTO 012



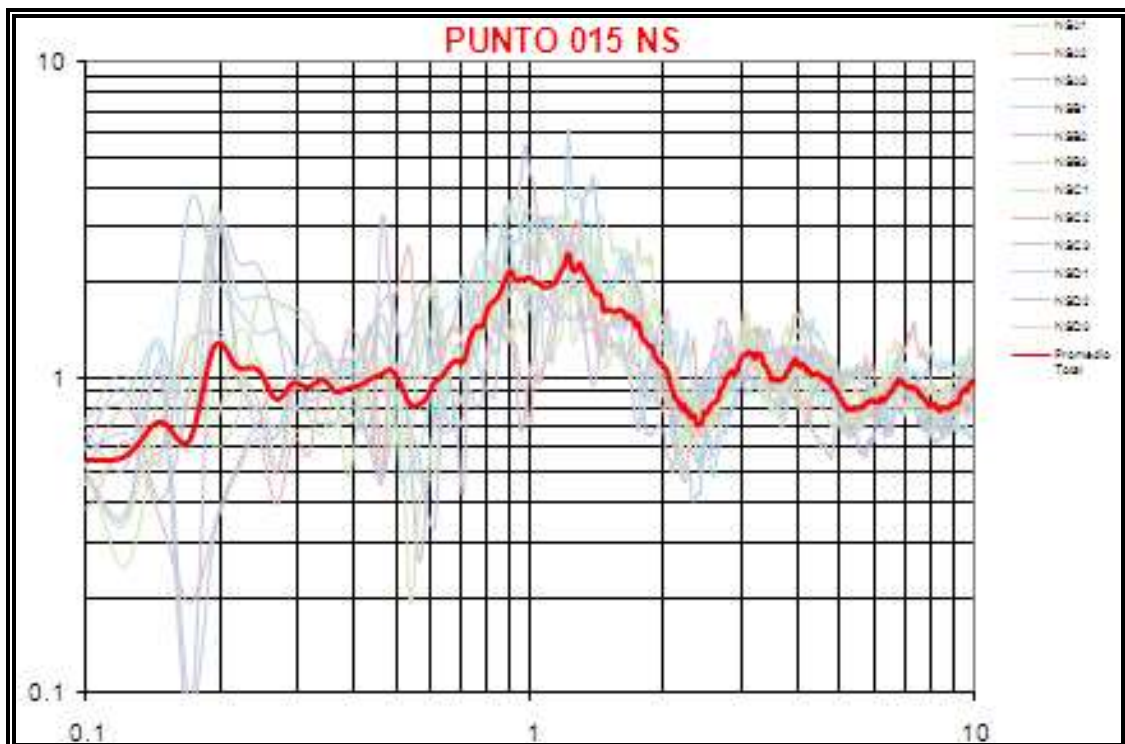
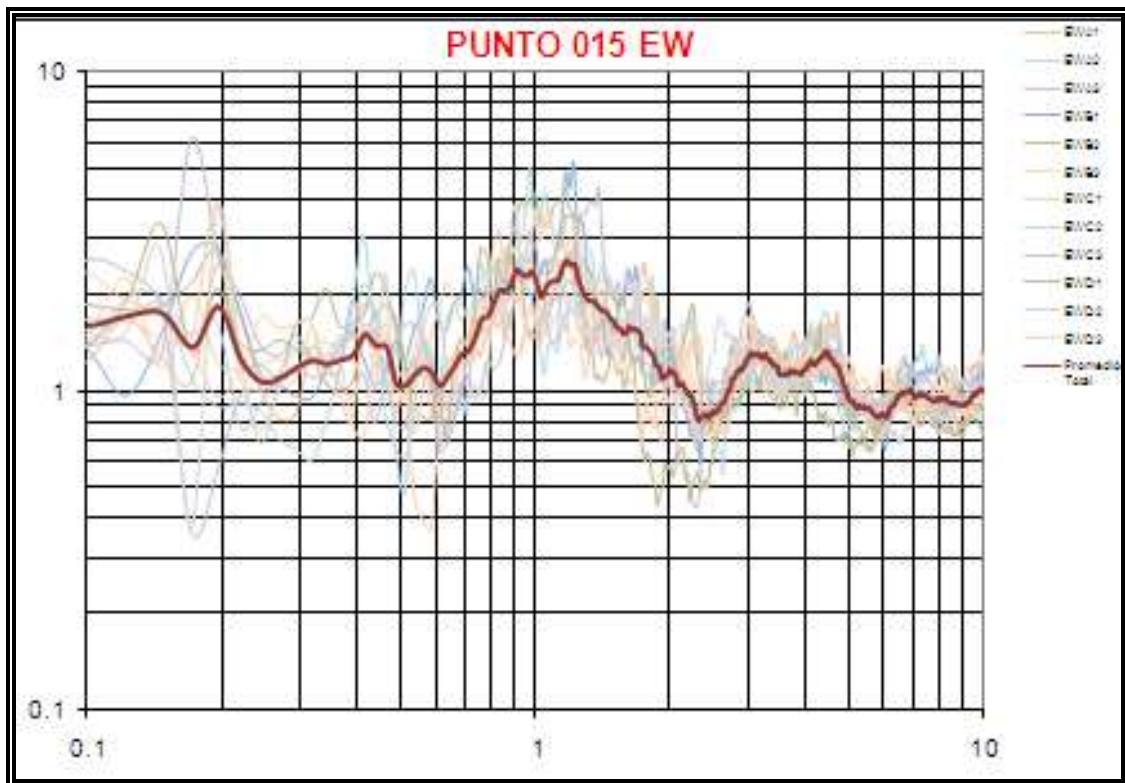
PUNTO 013



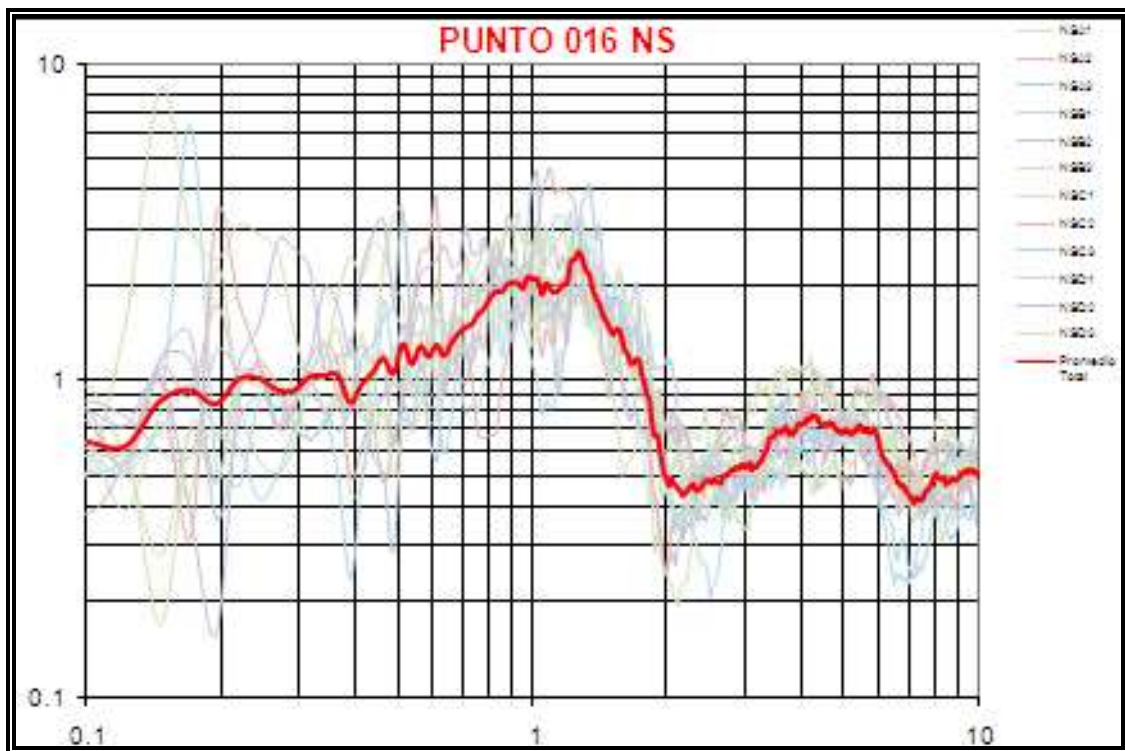
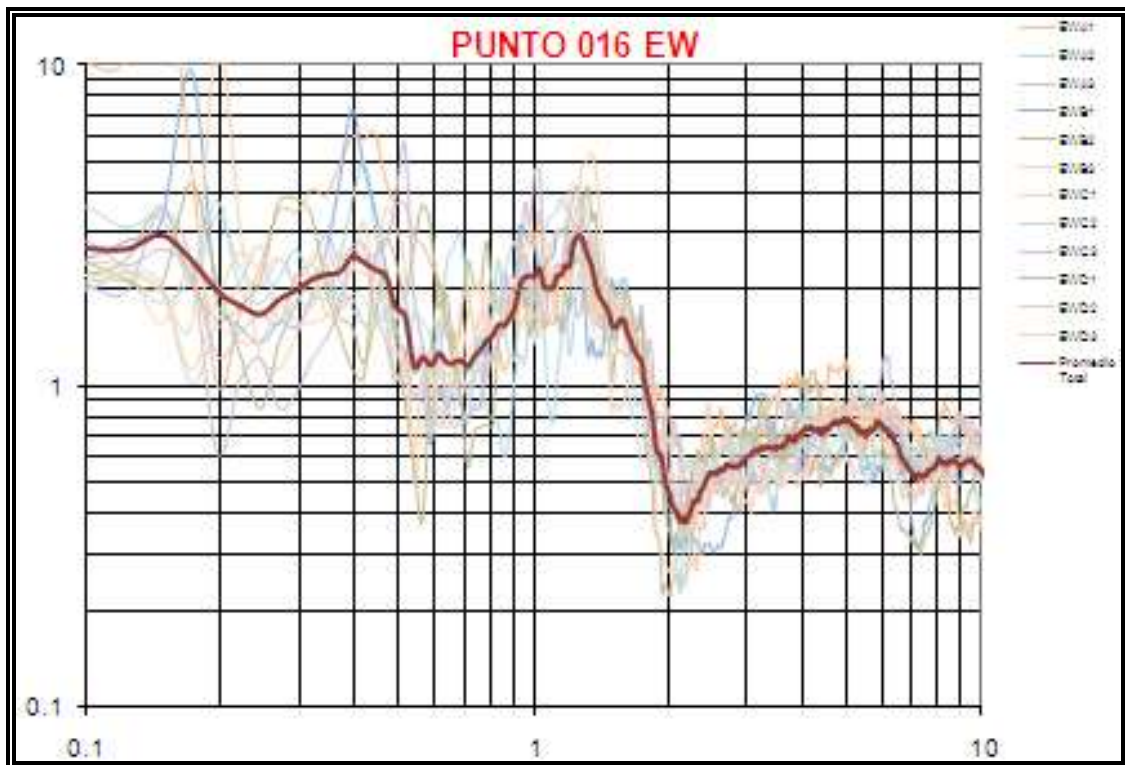
PUNTO 014



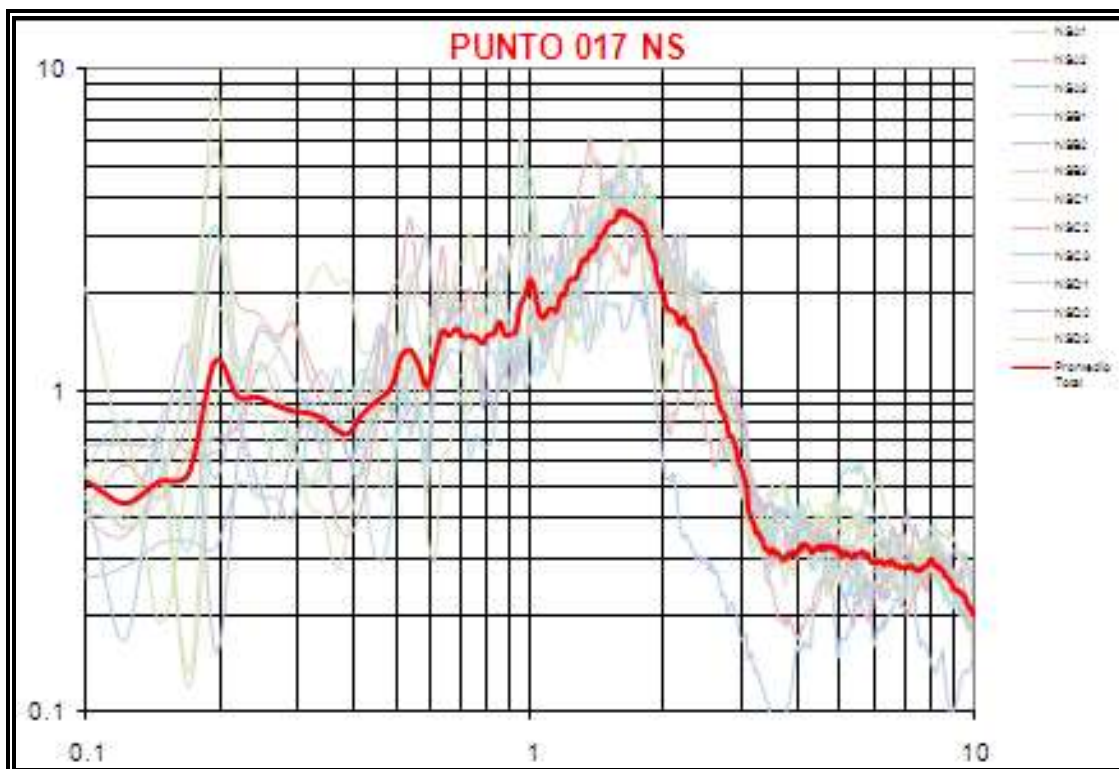
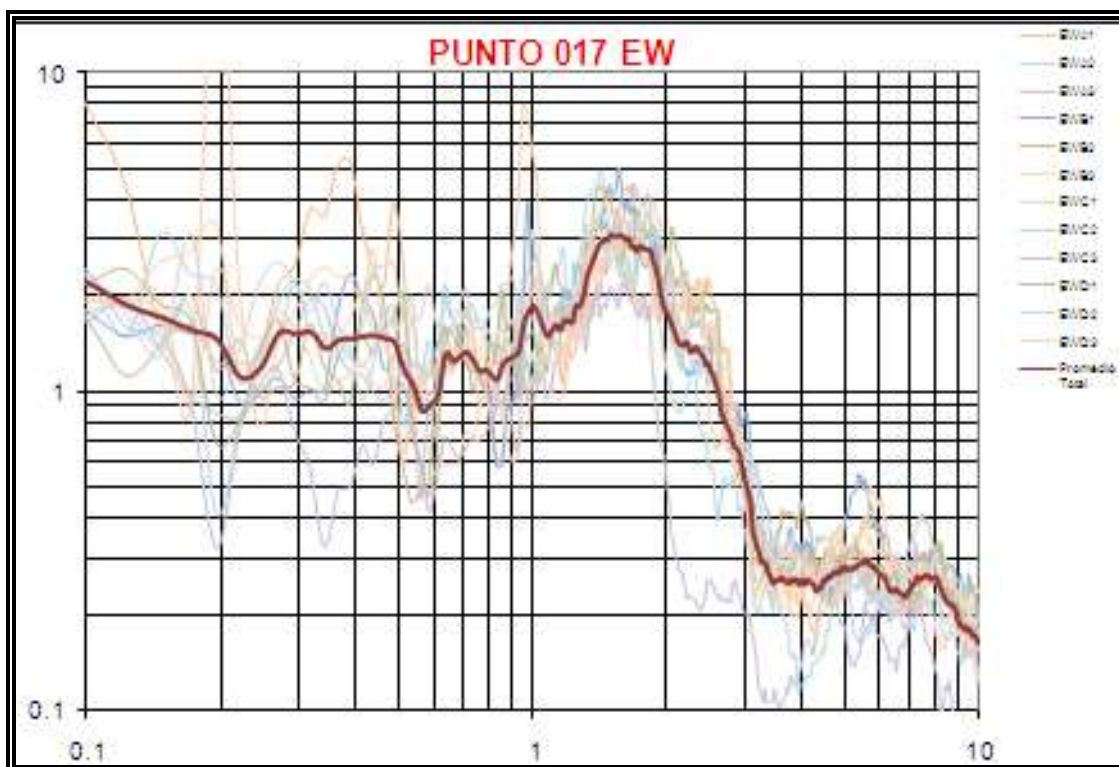
PUNTO 015



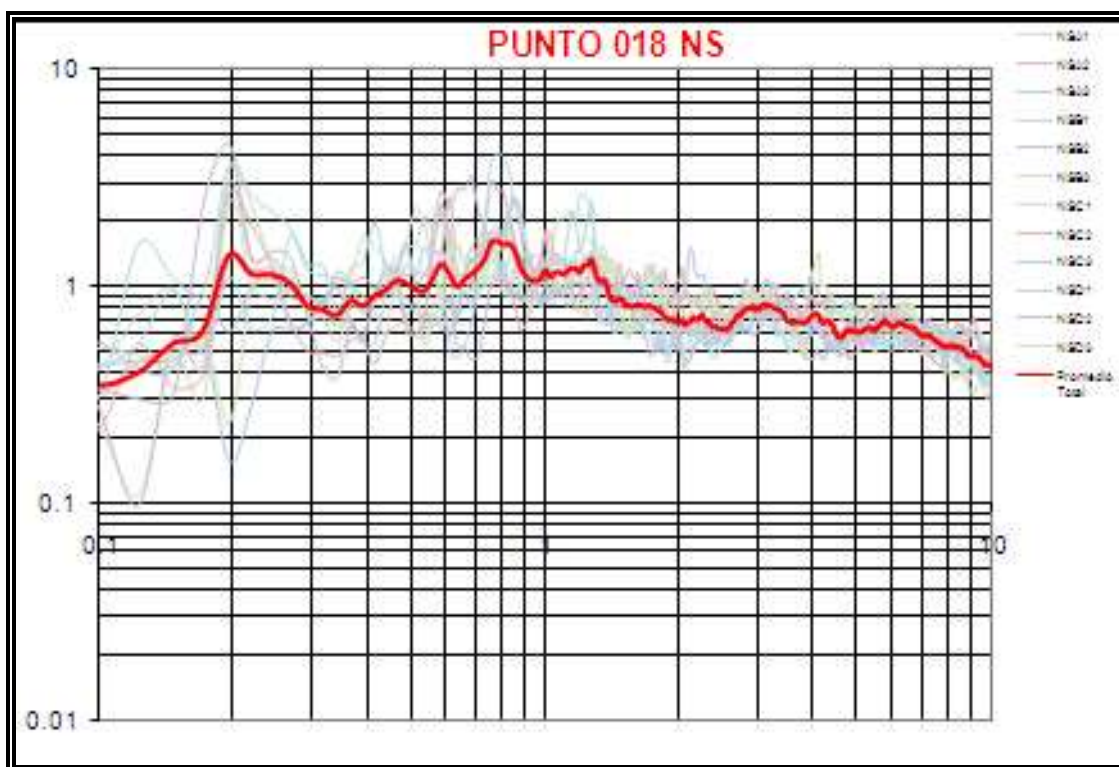
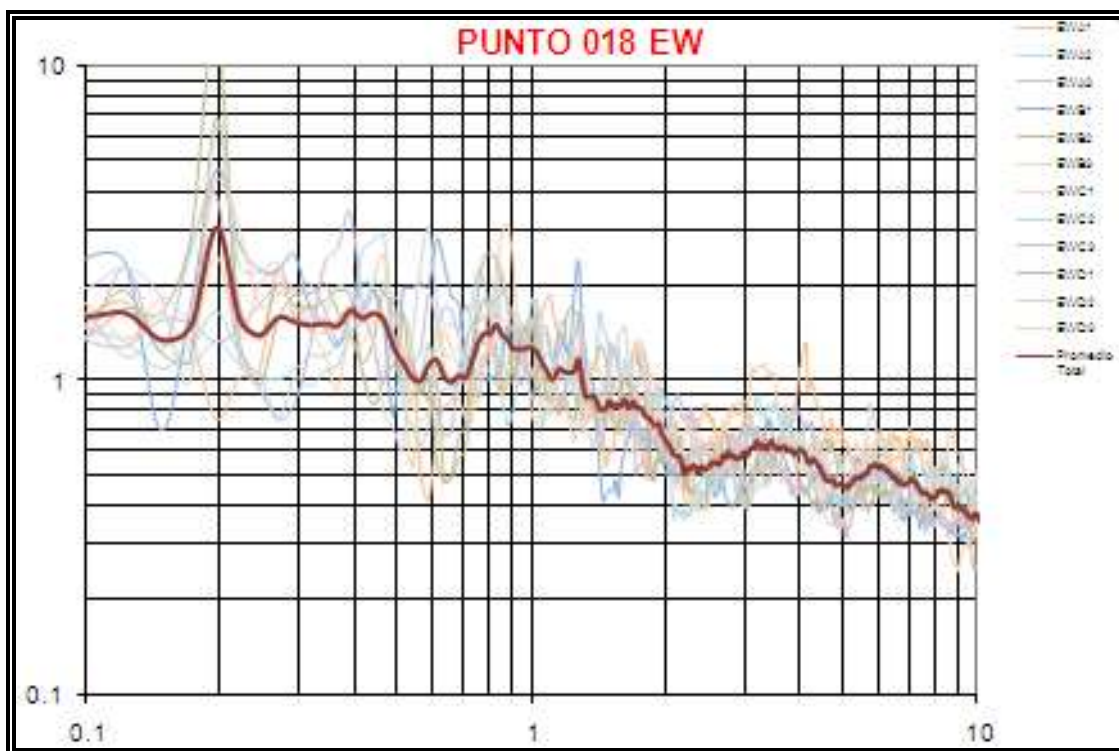
PUNTO 016



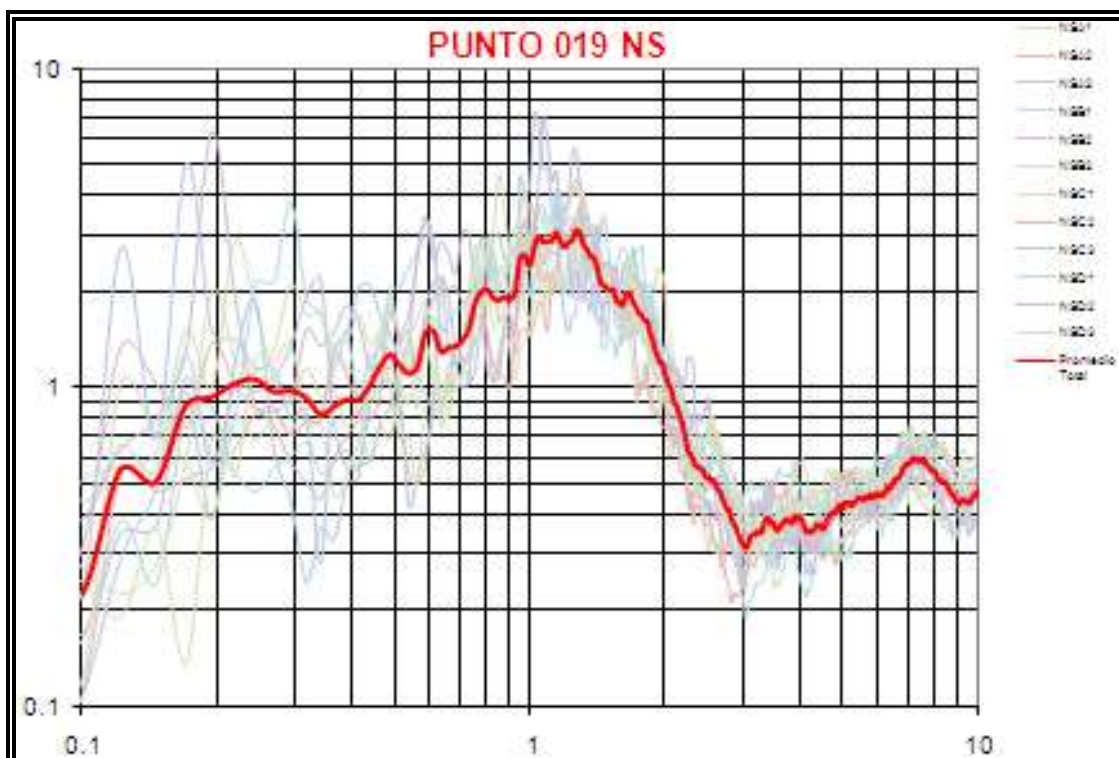
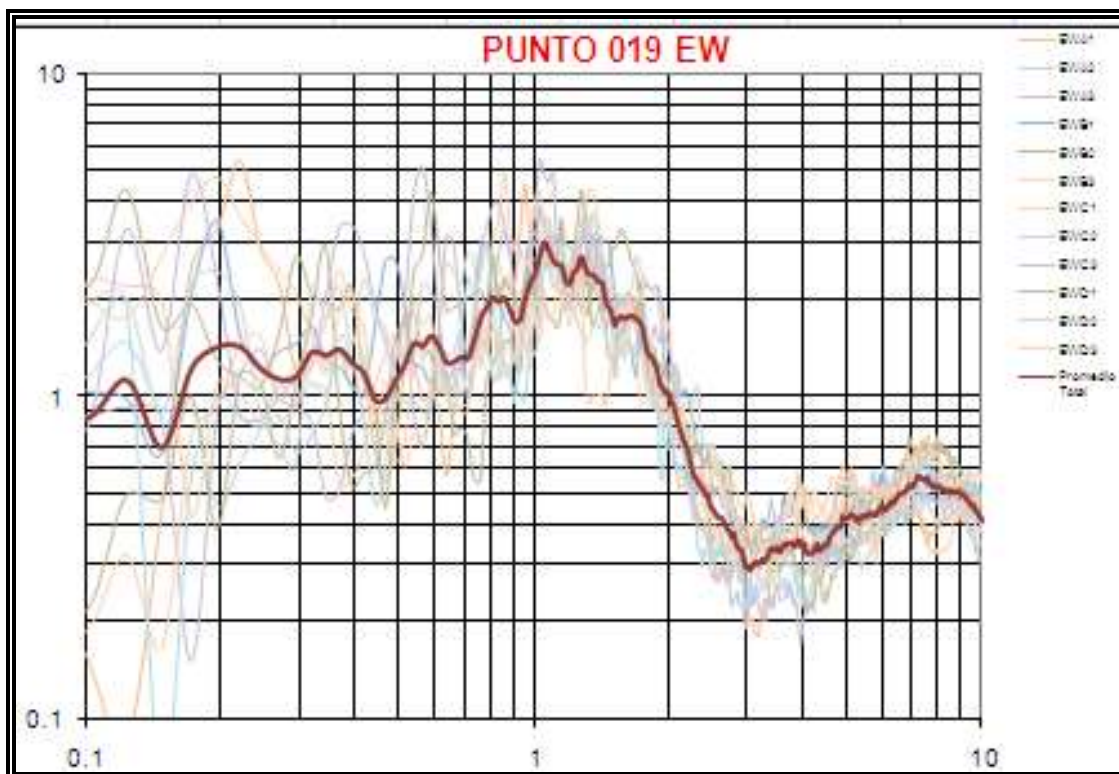
PUNTO 017



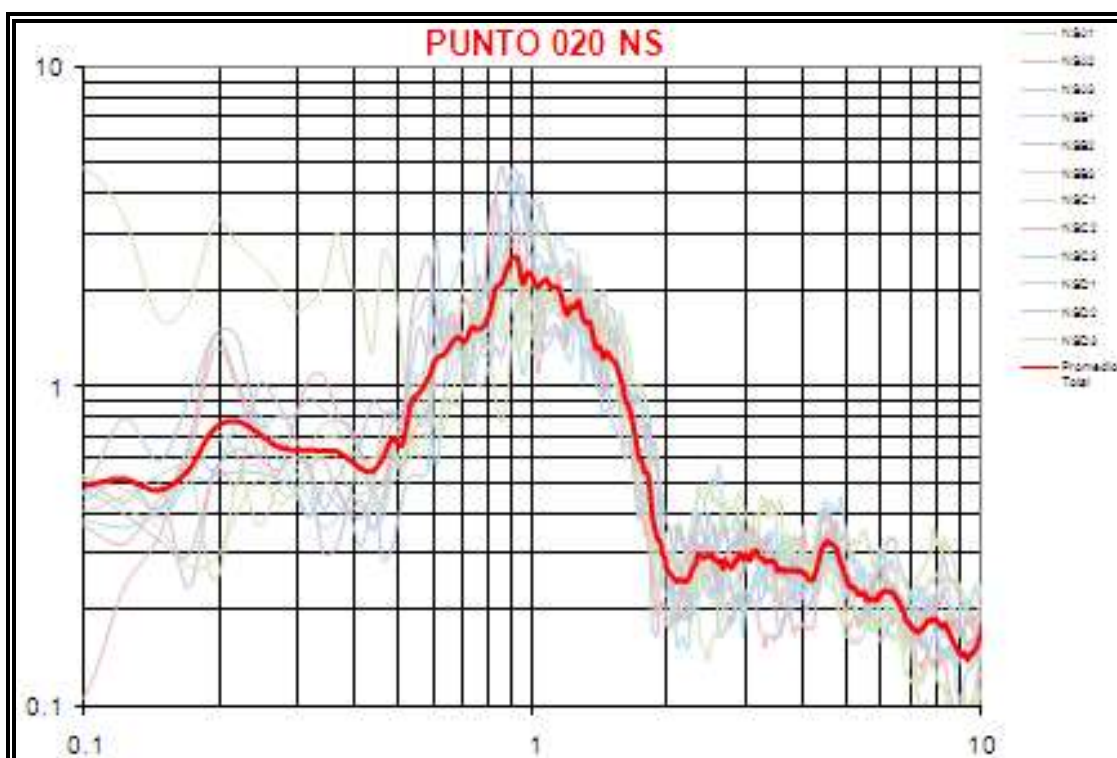
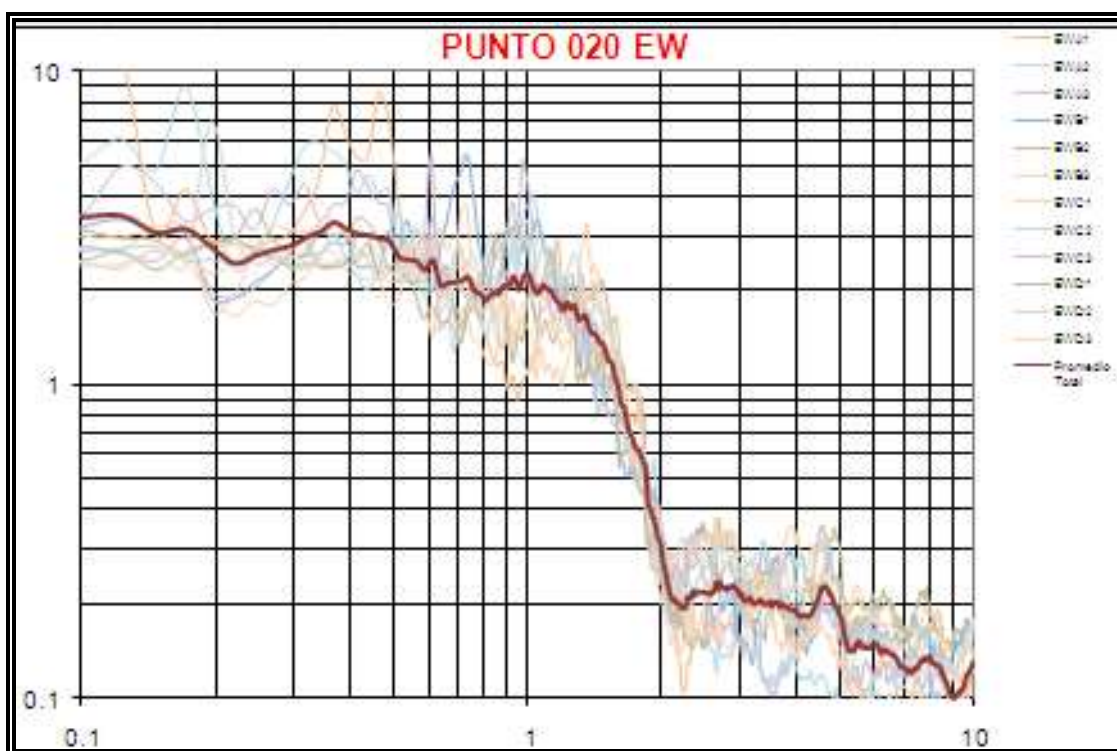
PUNTO 018



PUNTO 019

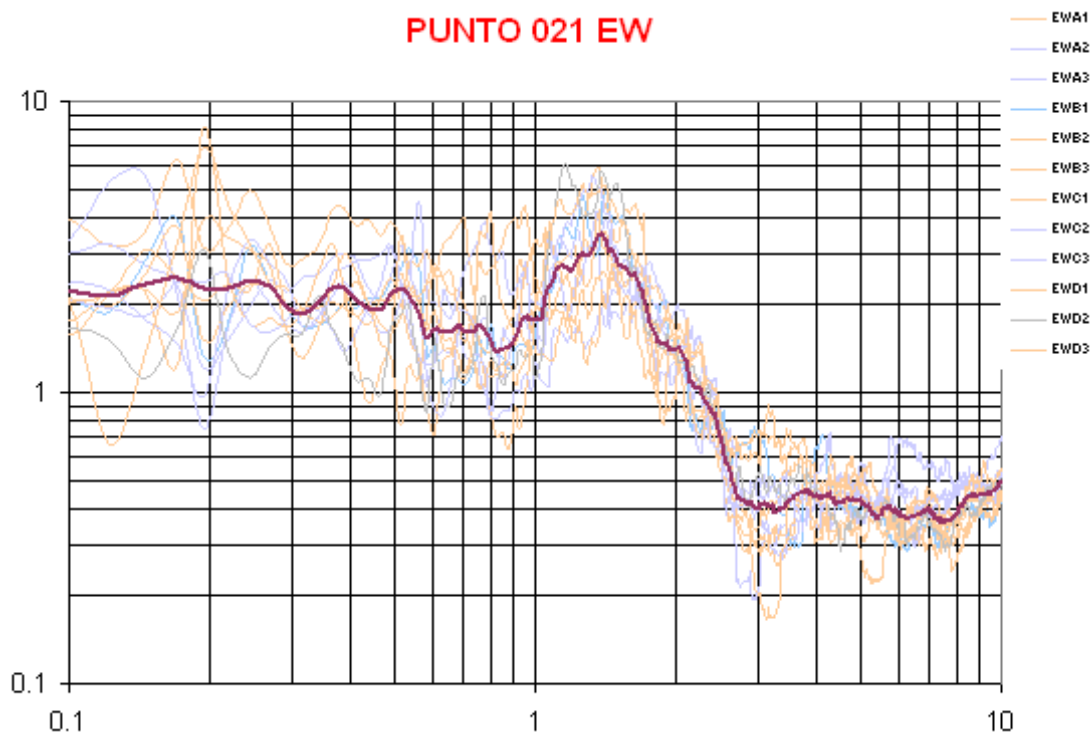


PUNTO 020

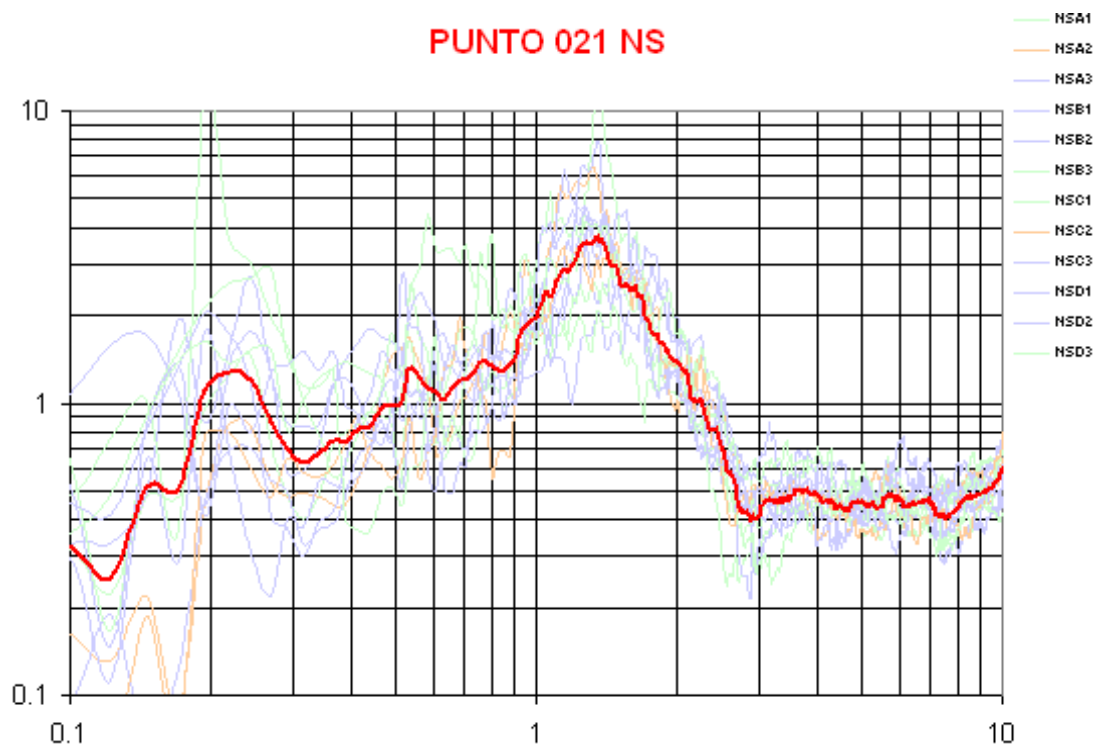


PUNTO 021

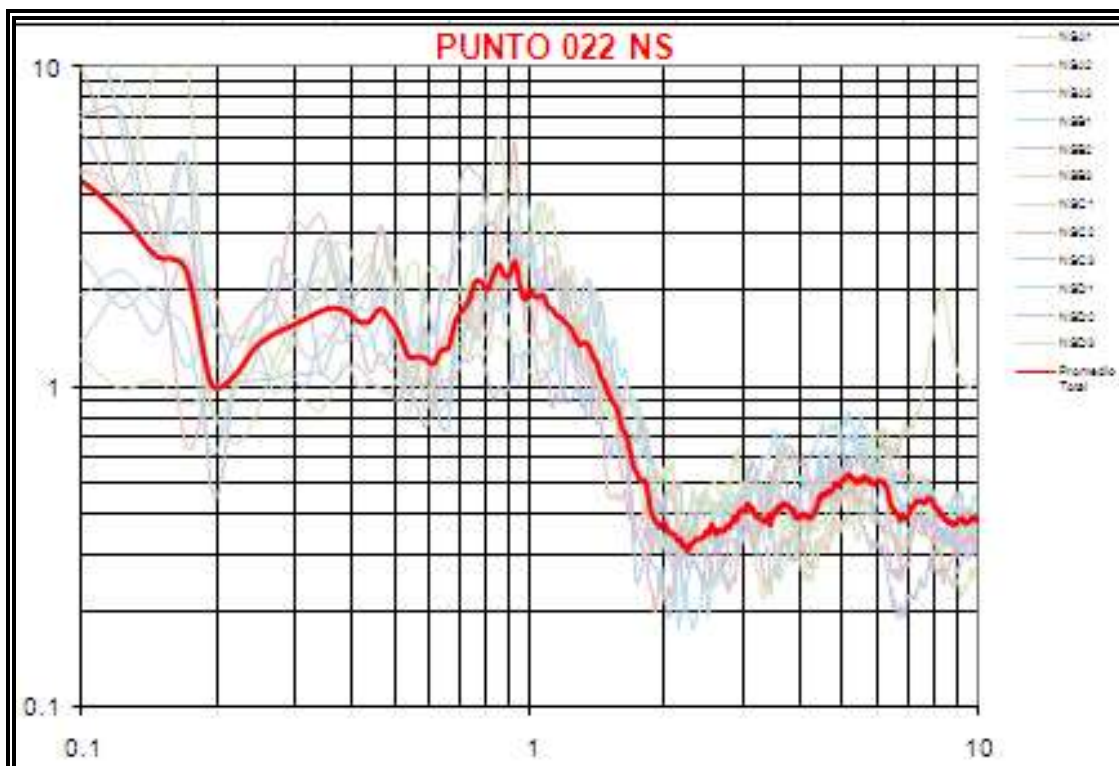
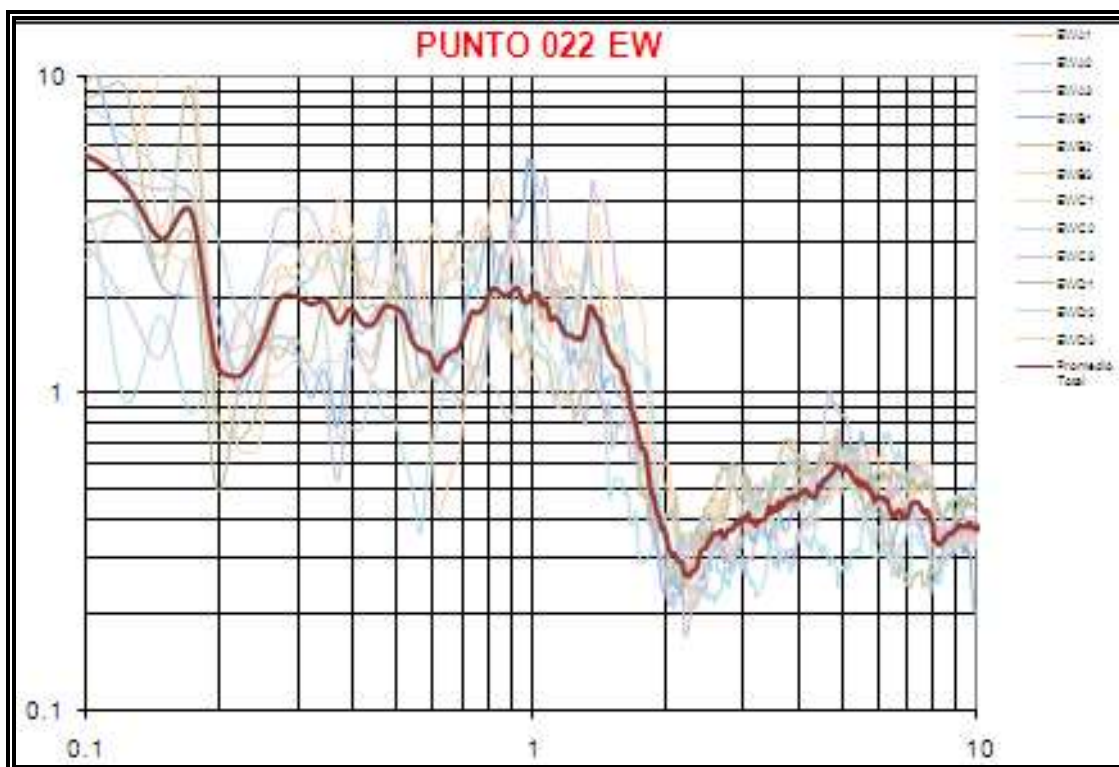
PUNTO 021 EW



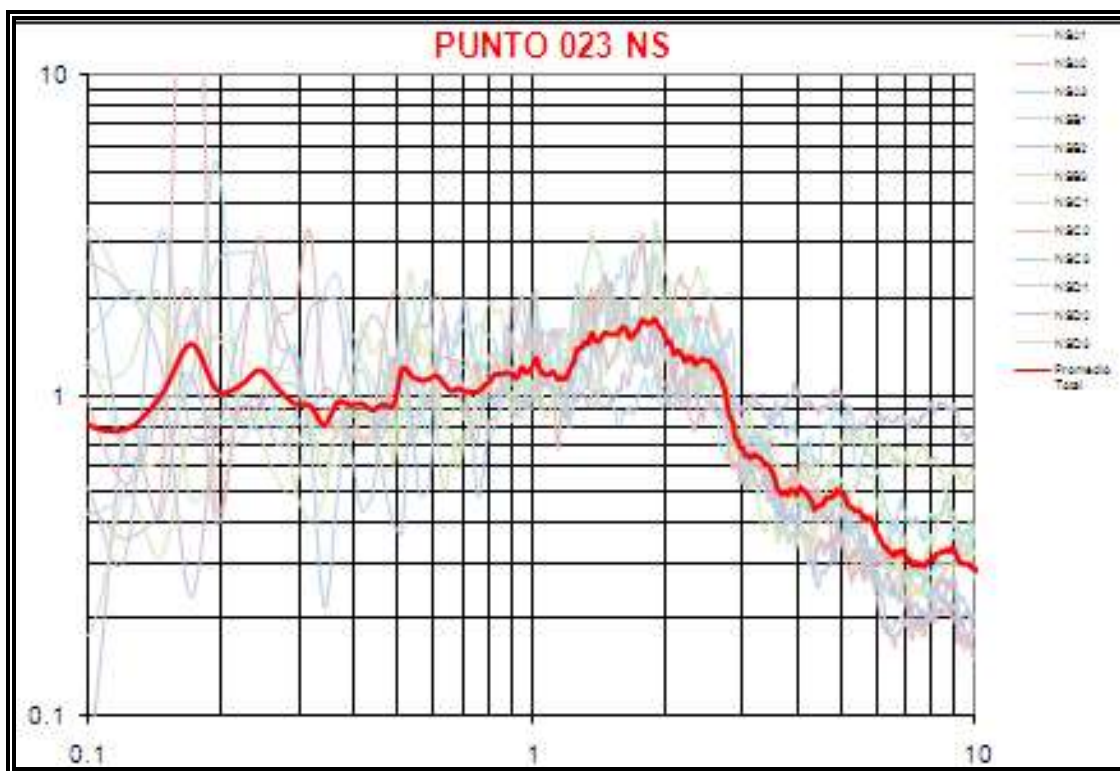
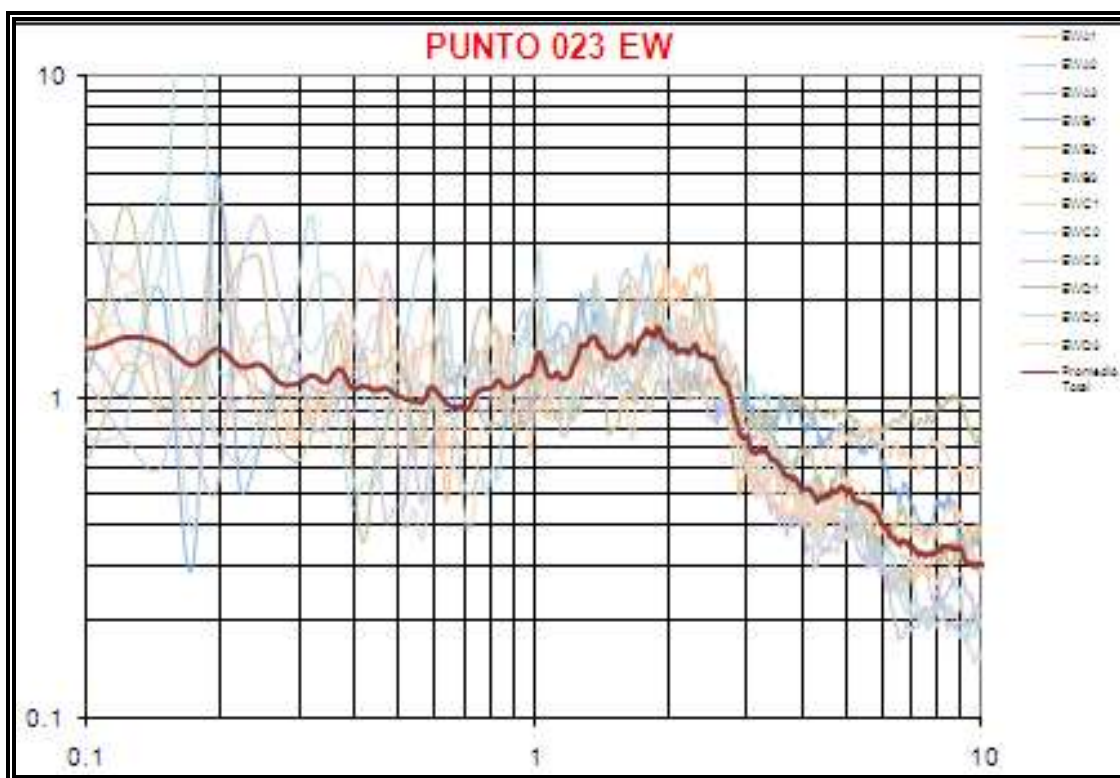
PUNTO 021 NS



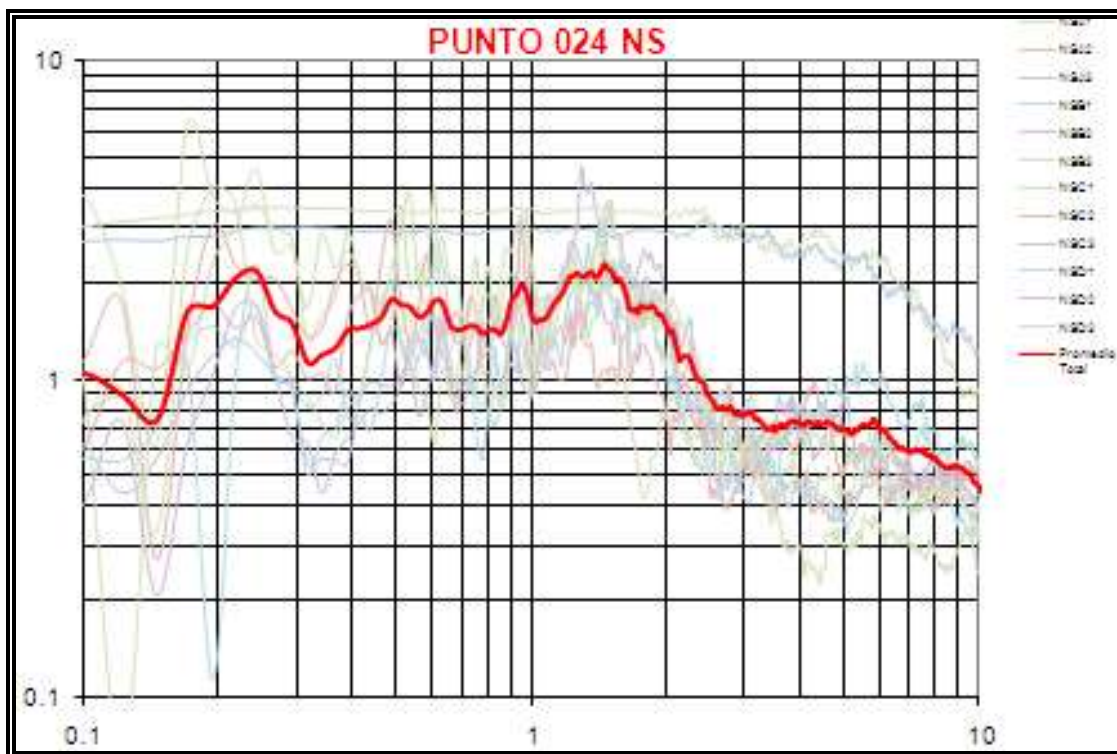
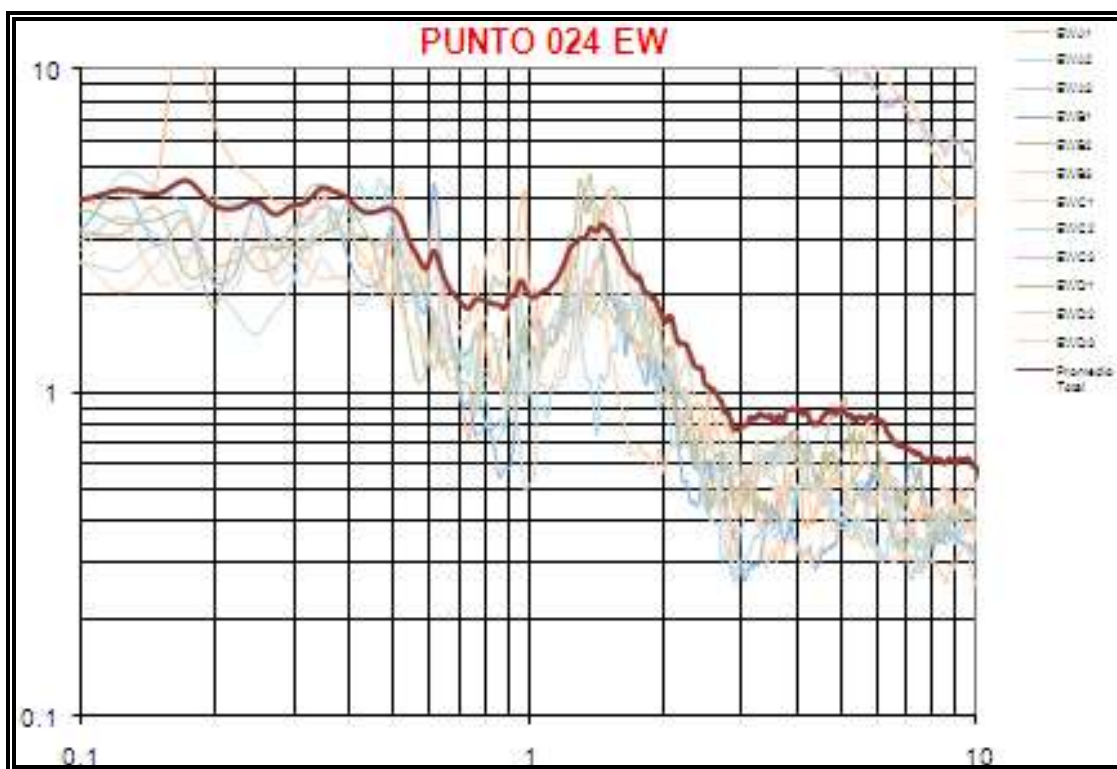
PUNTO 022



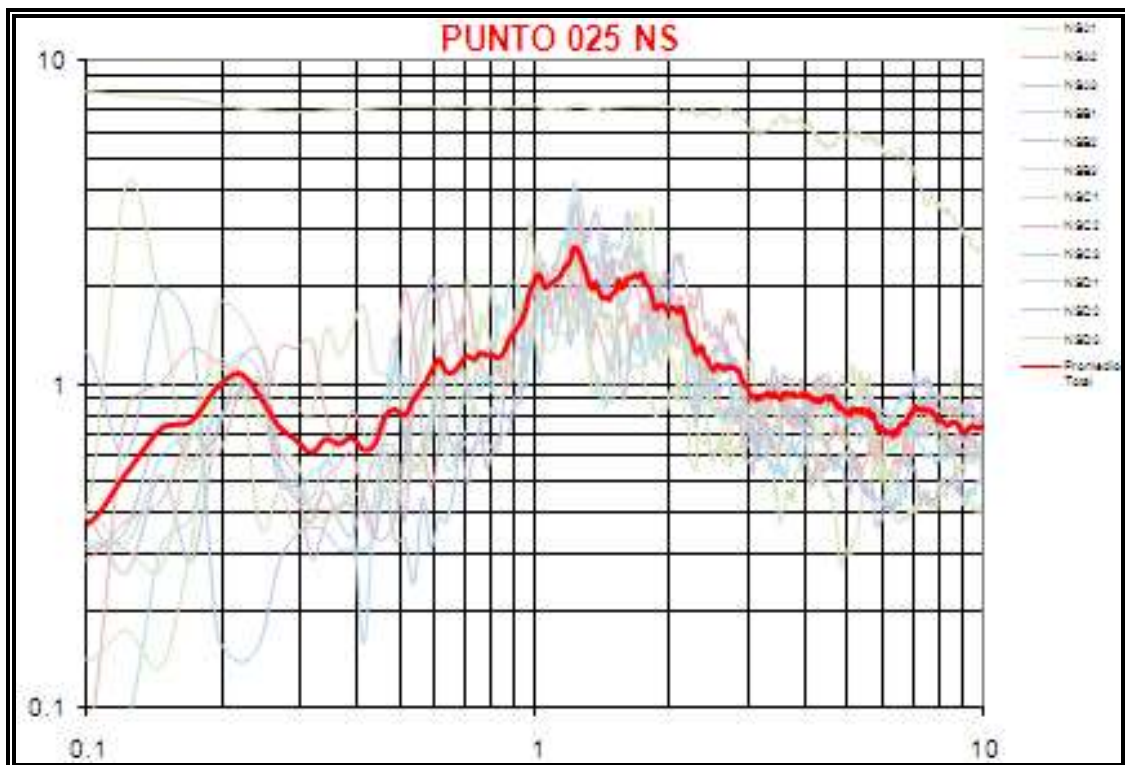
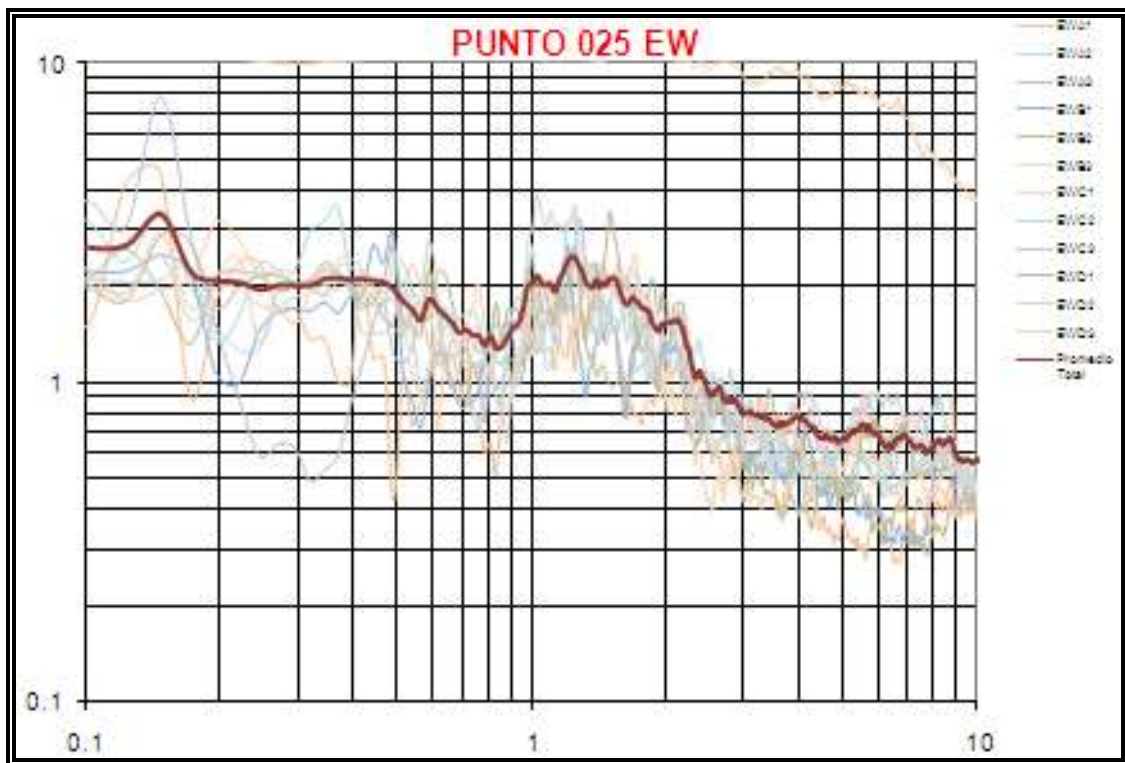
PUNTO 023



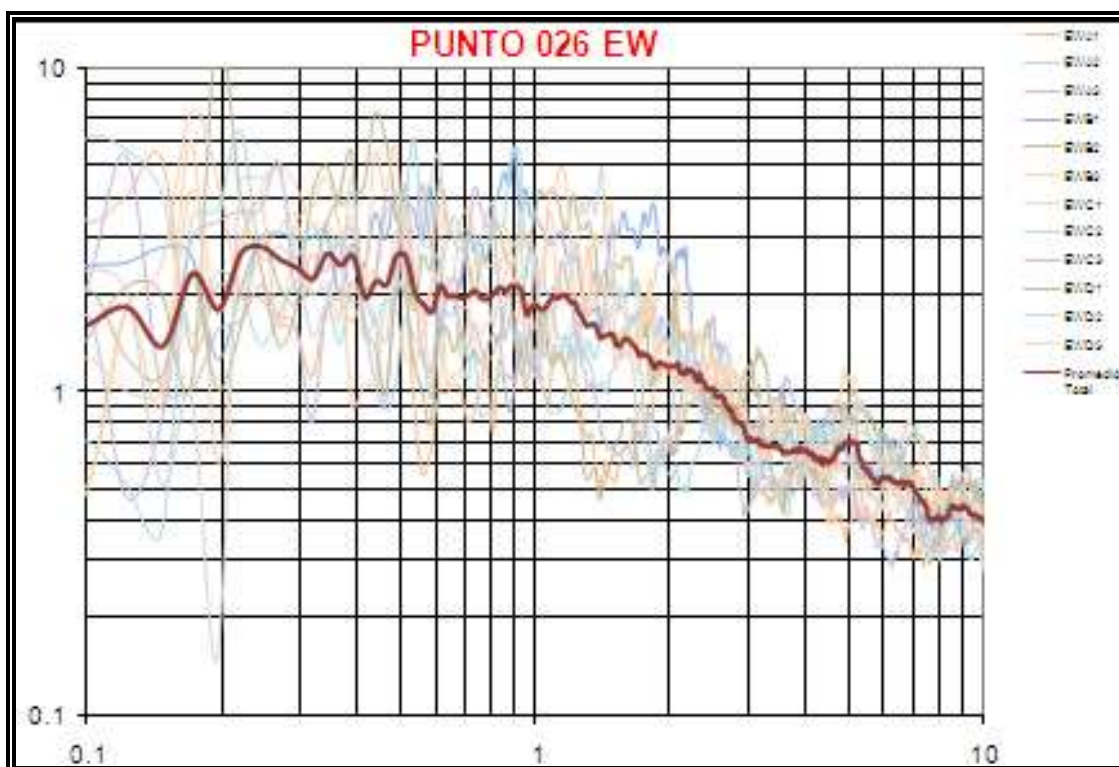
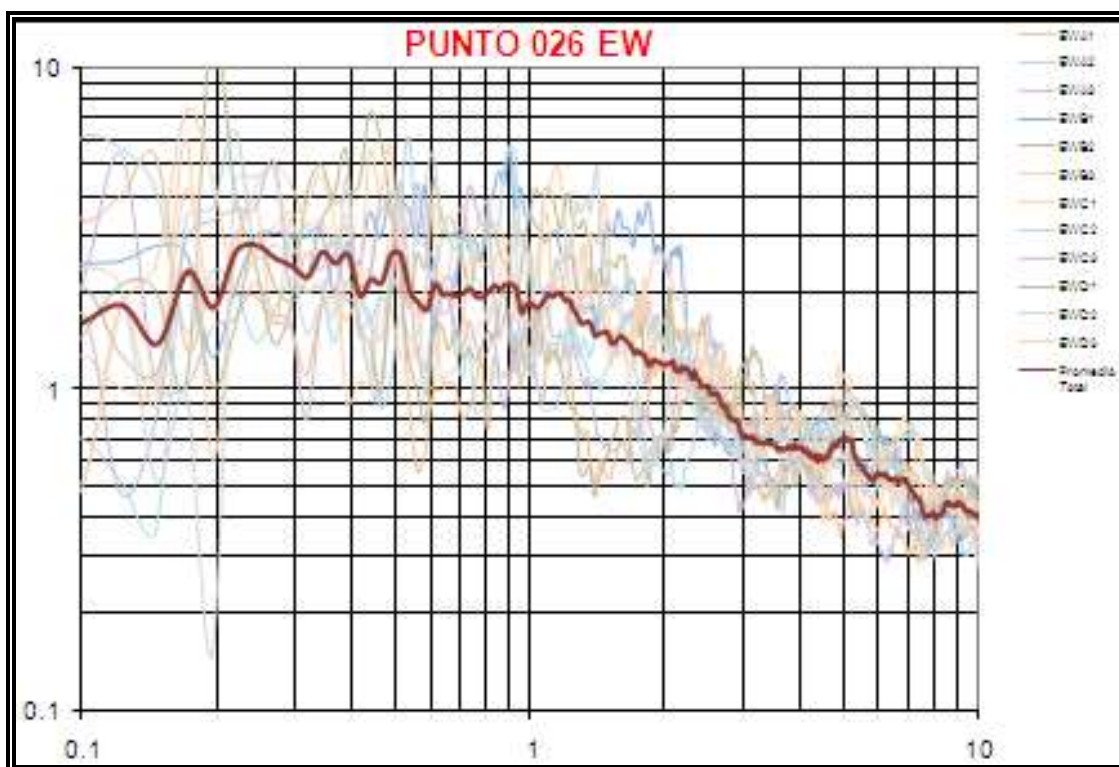
PUNTO 024



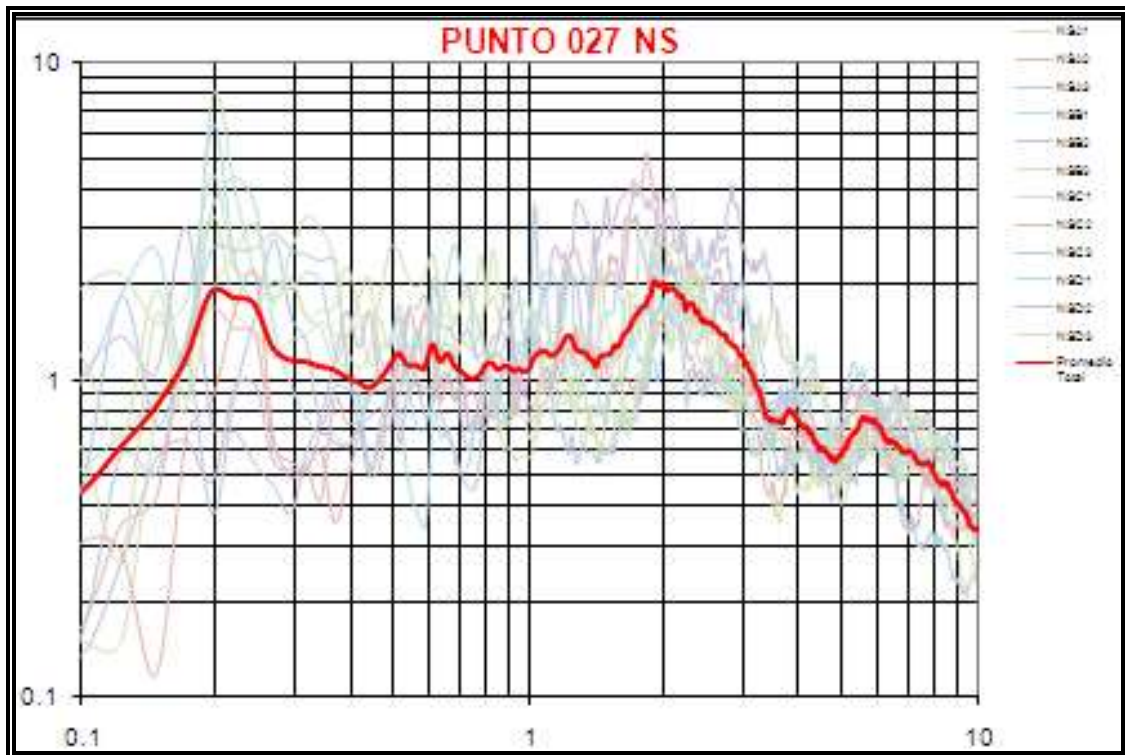
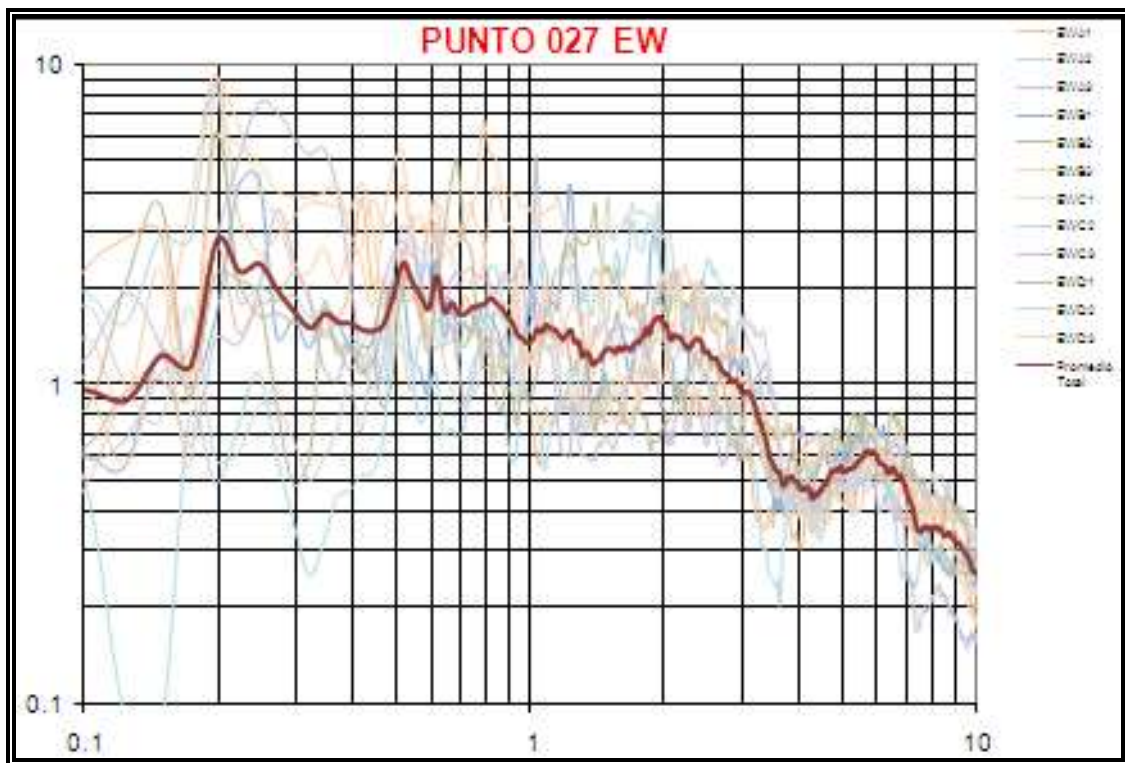
PUNTO 025



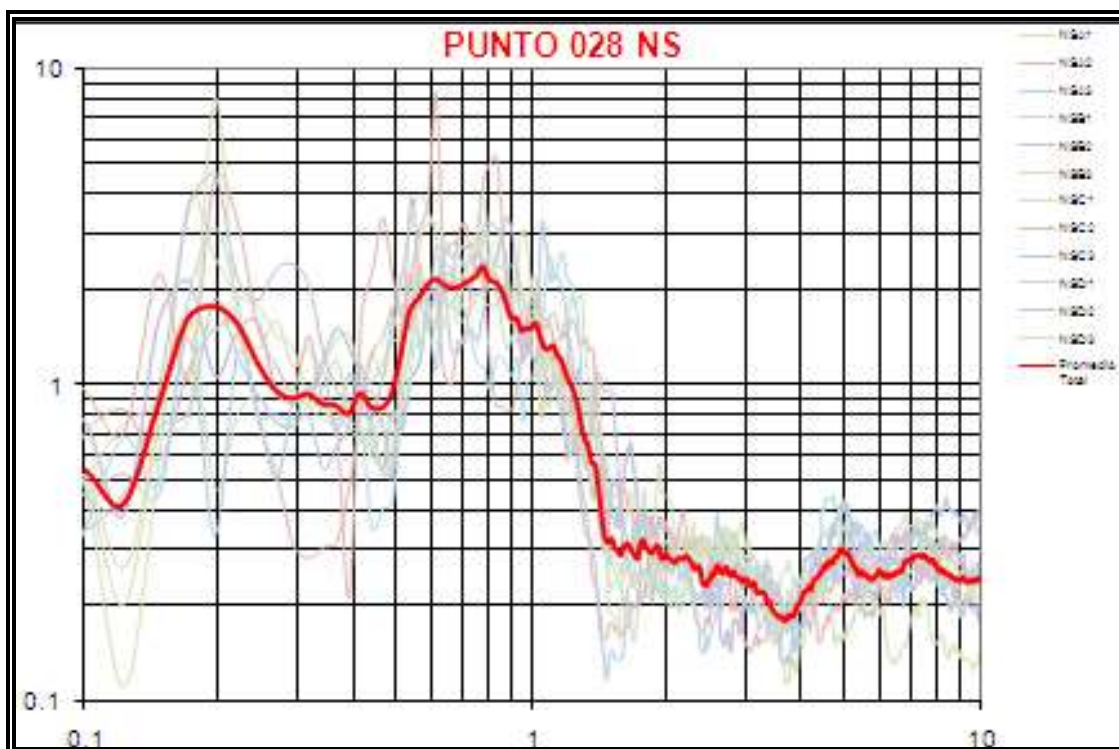
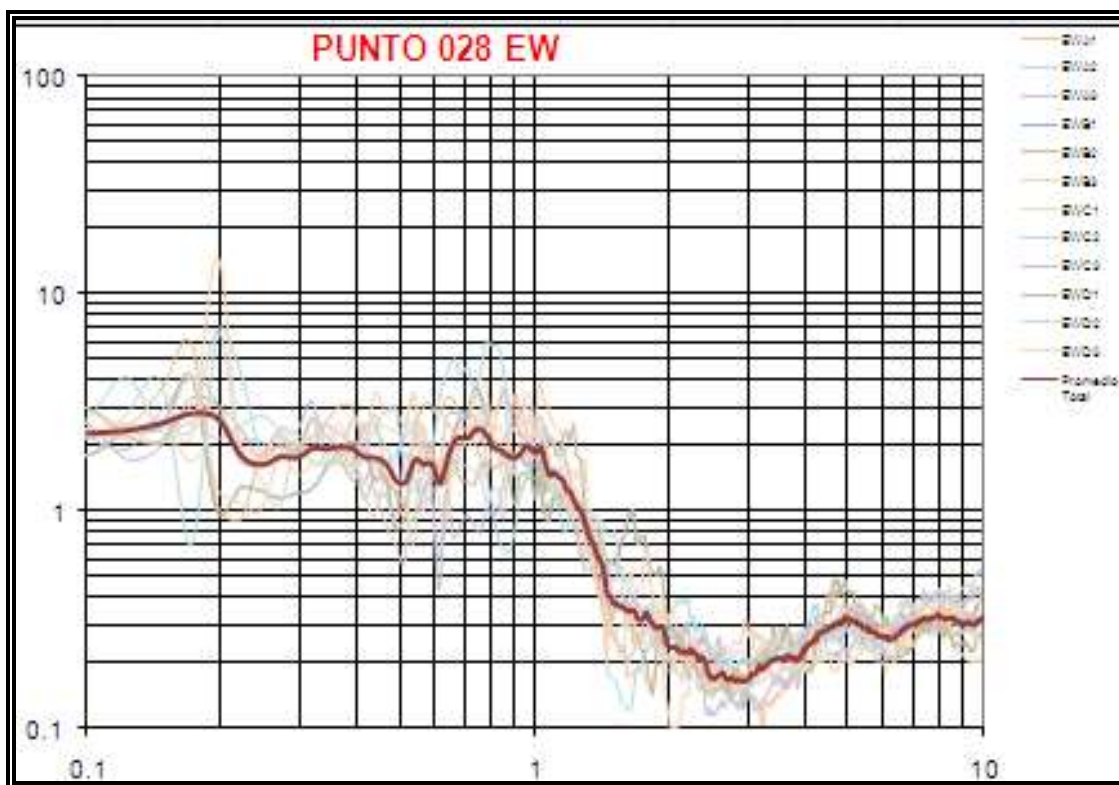
PUNTO 026



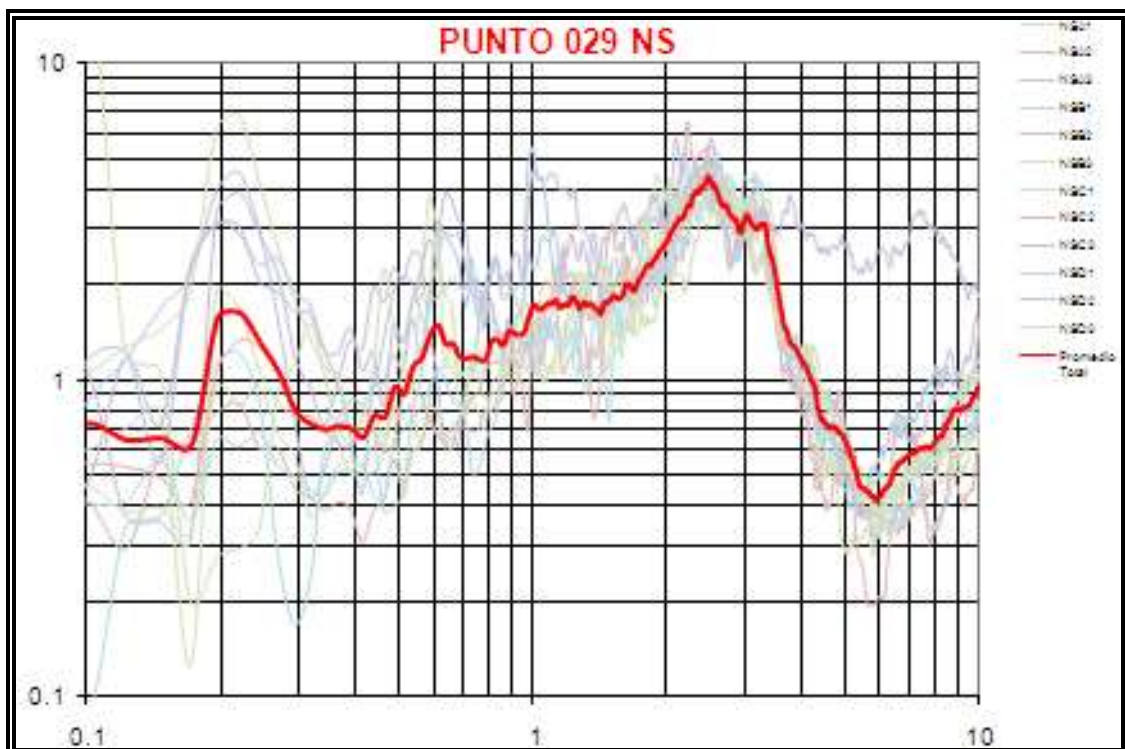
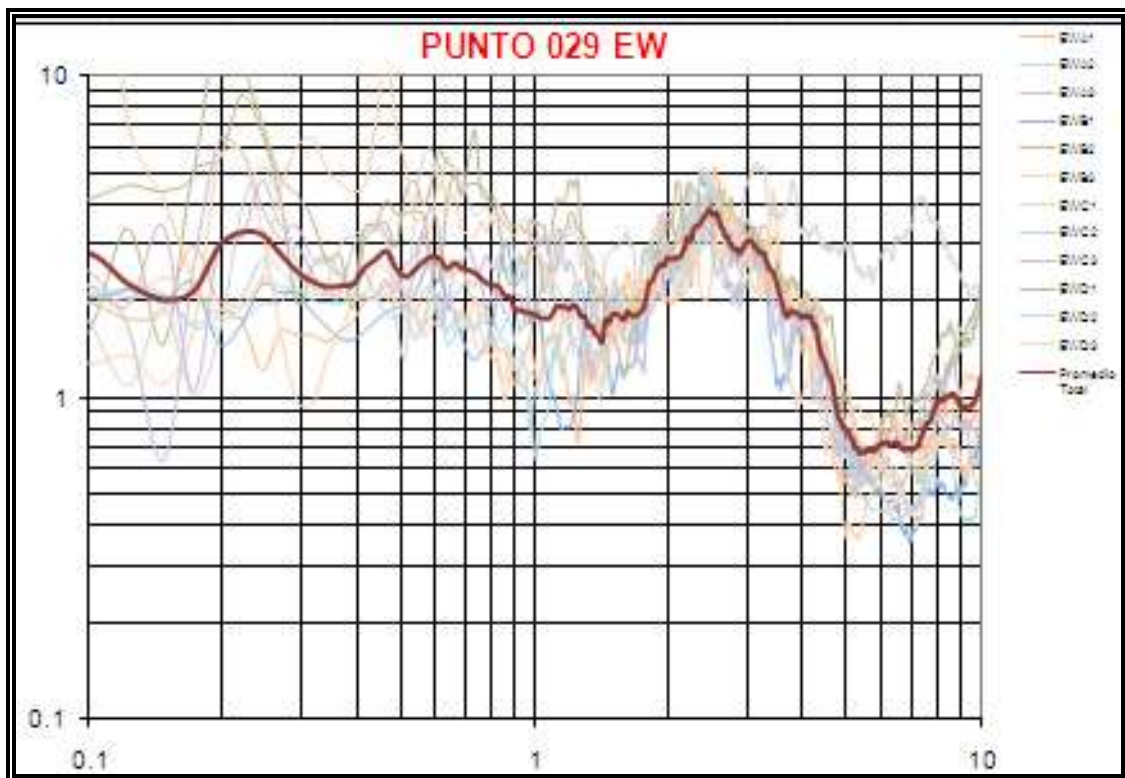
PUNTO 027



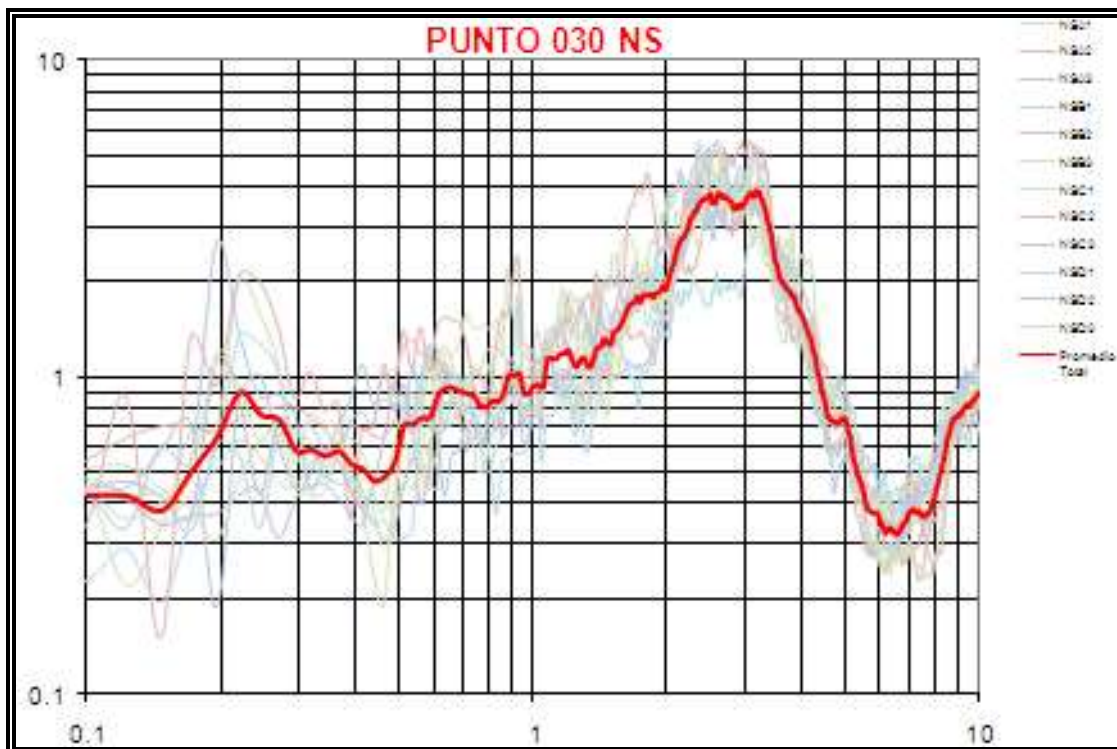
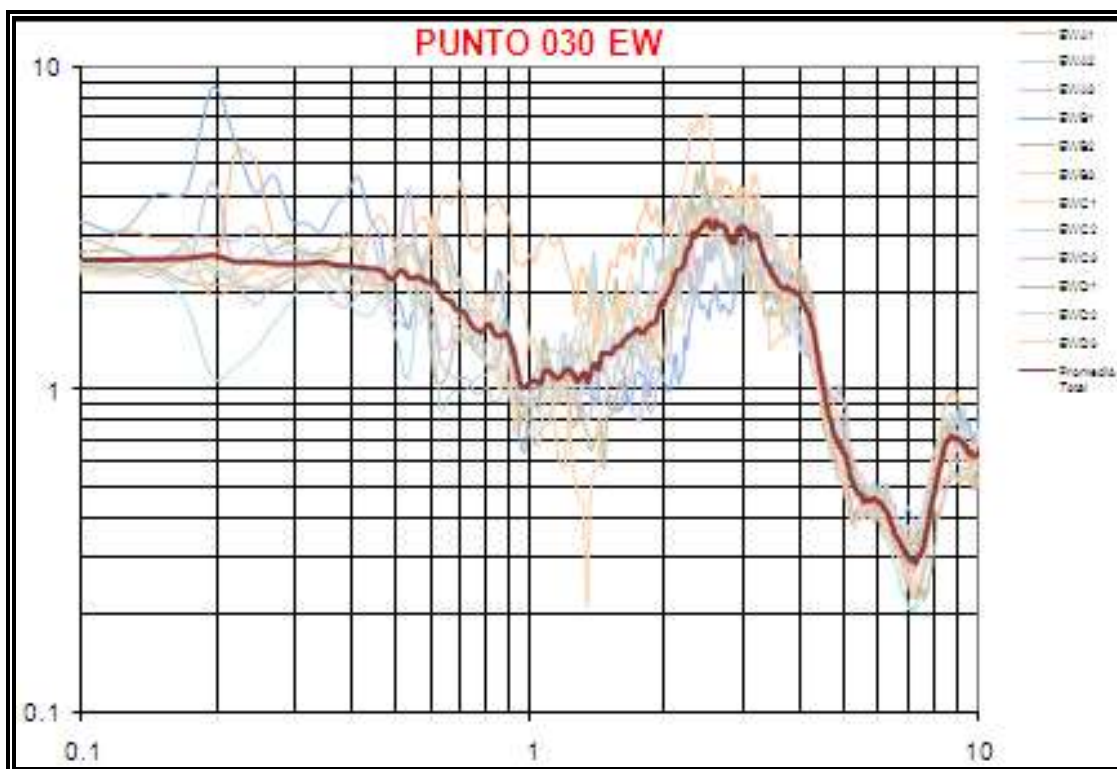
PUNTO 028



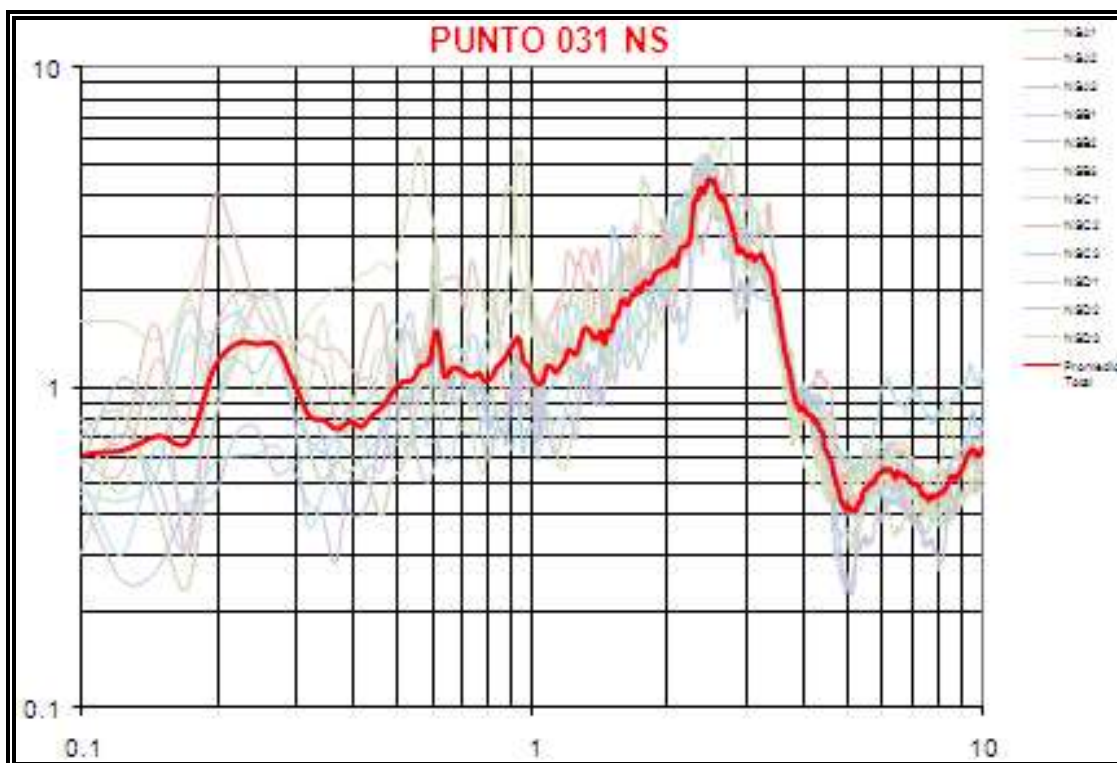
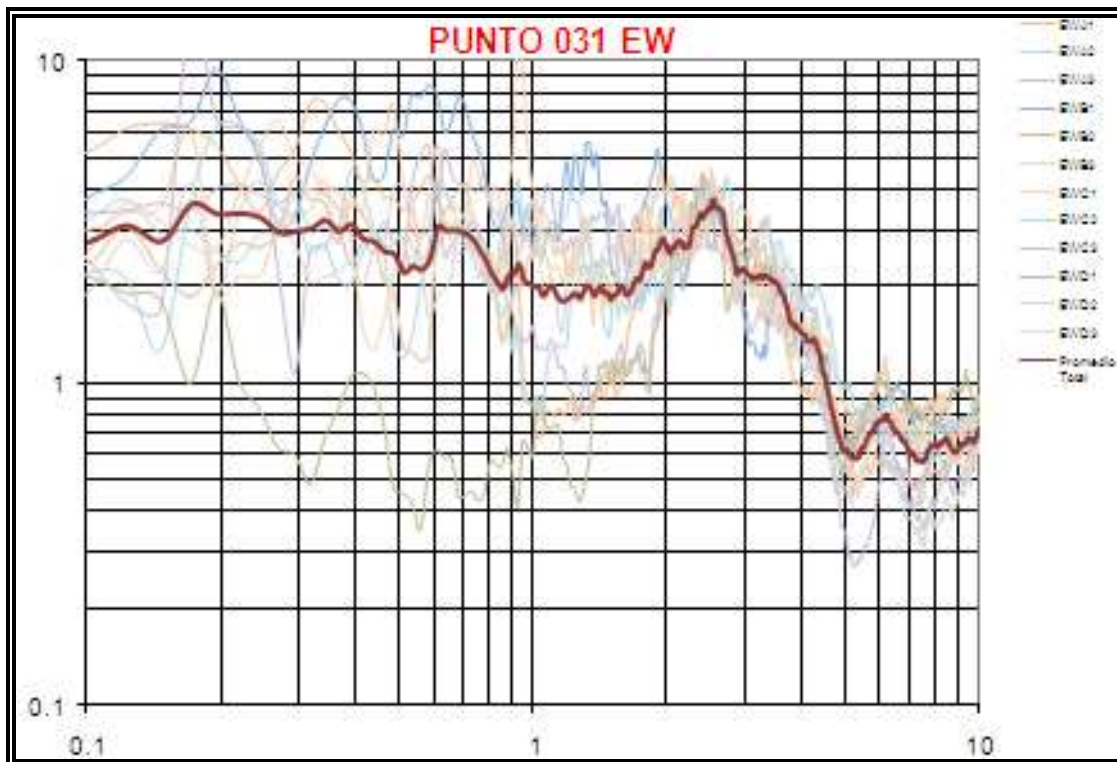
PUNTO 029



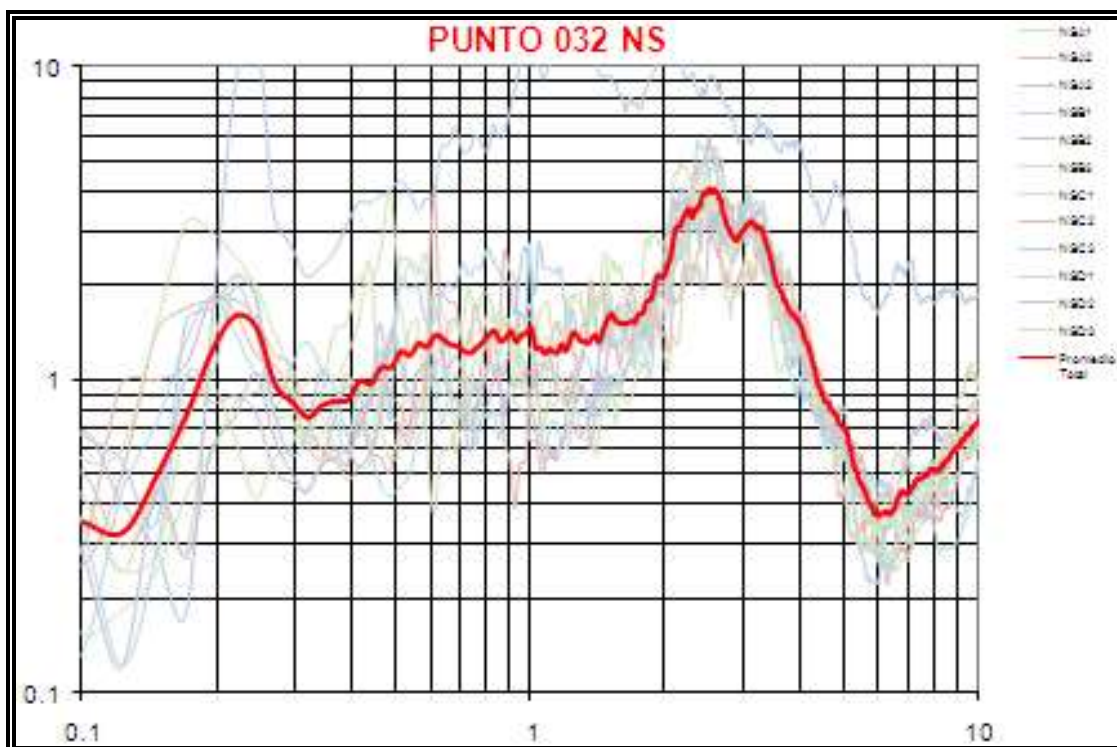
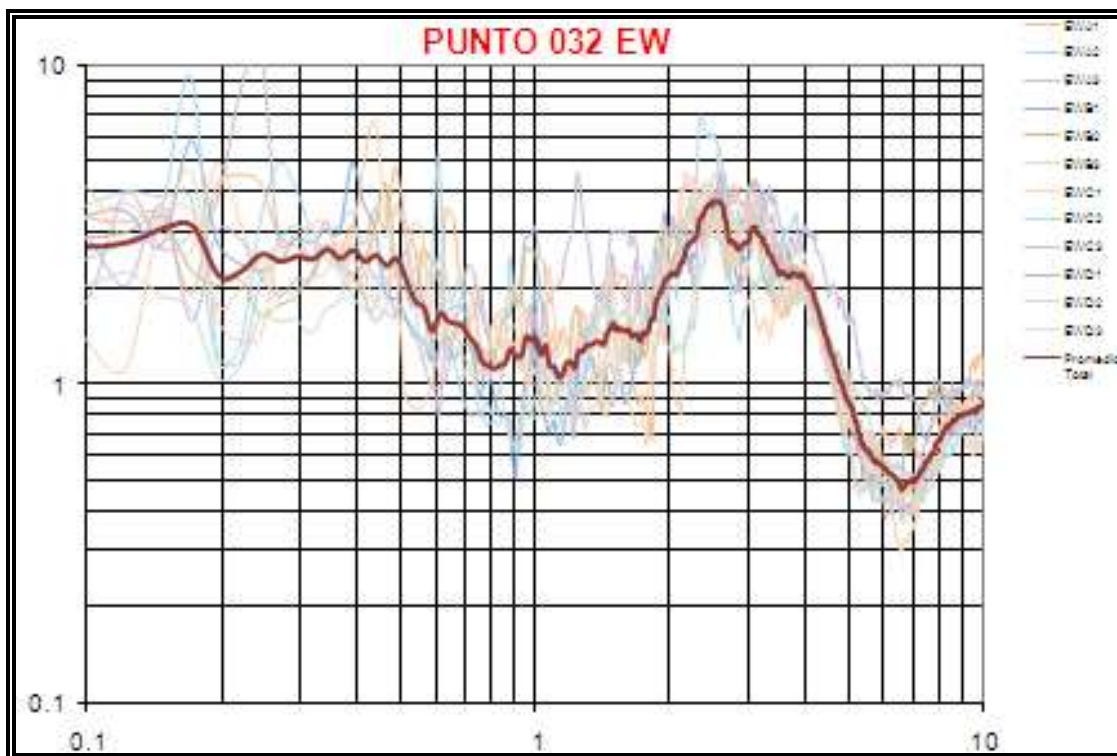
PUNTO 030



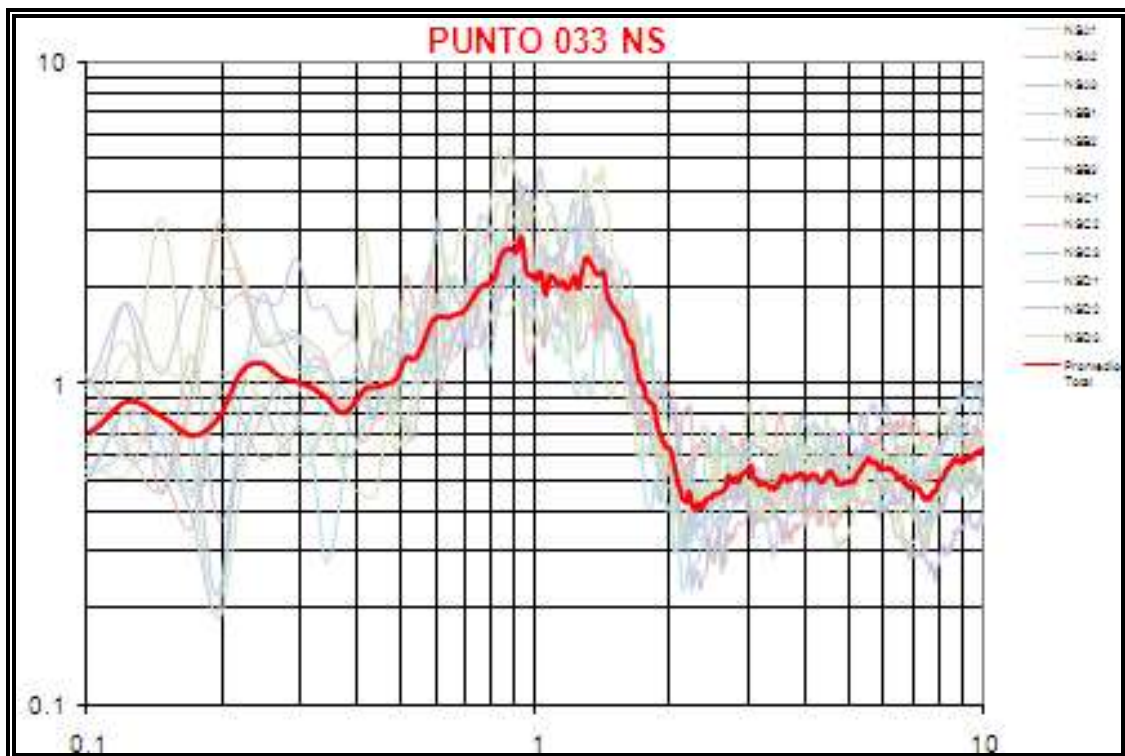
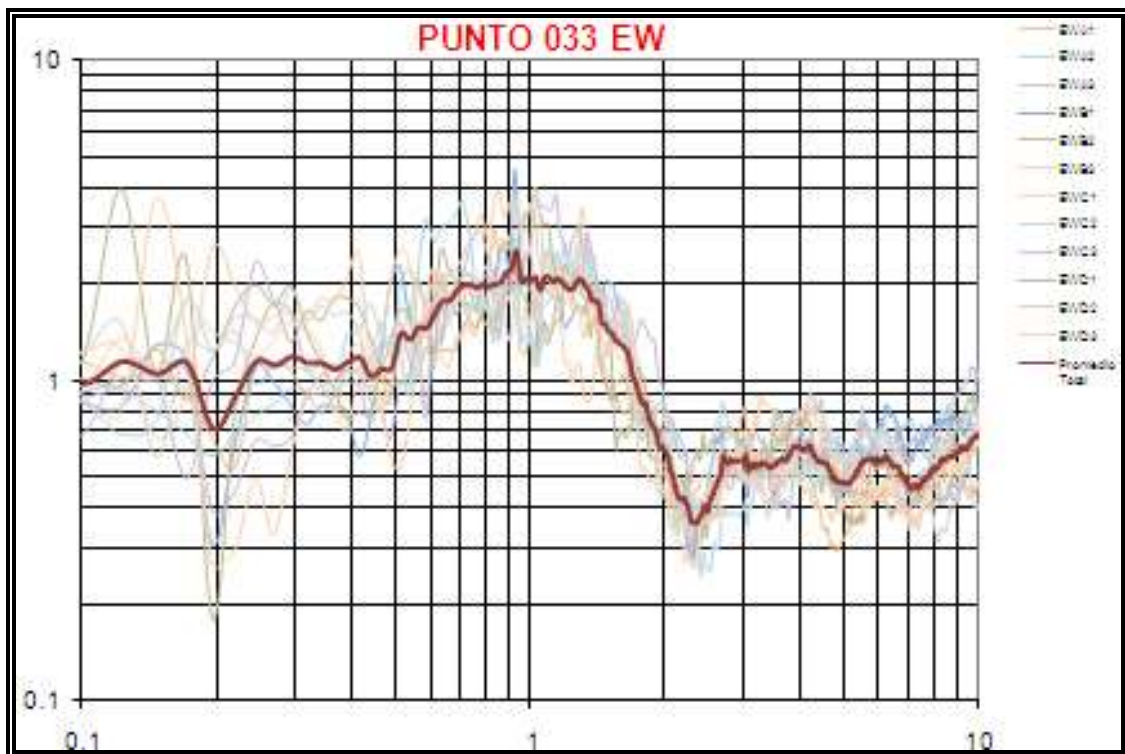
PUNTO 031



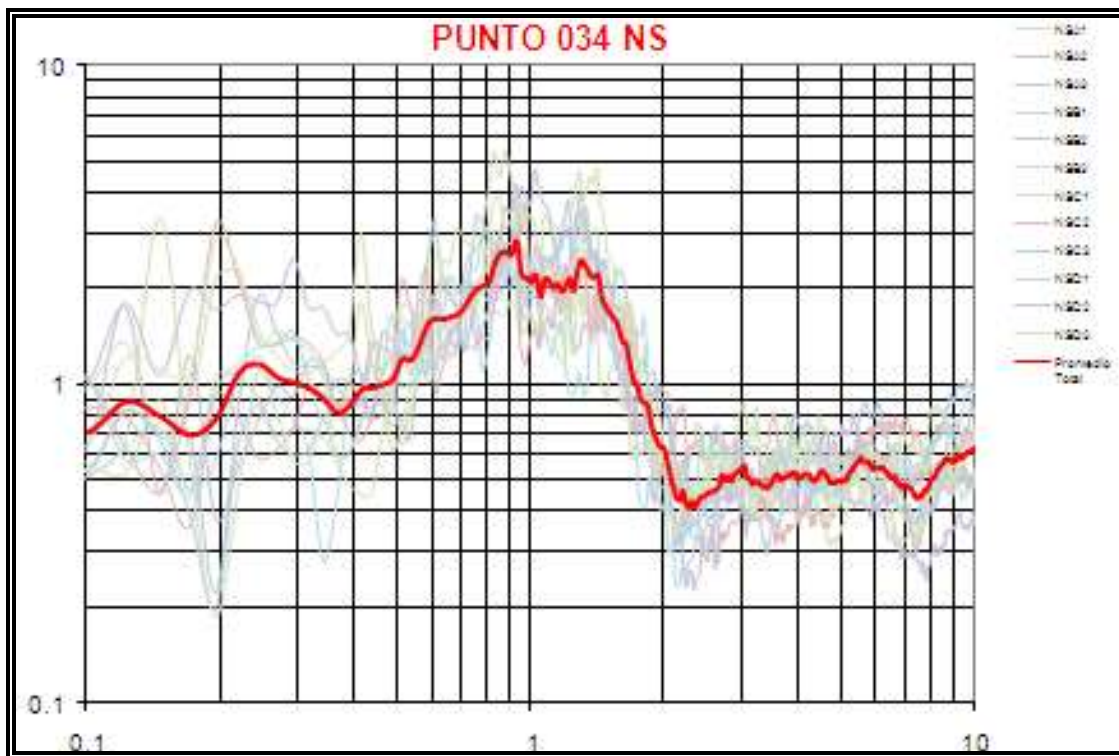
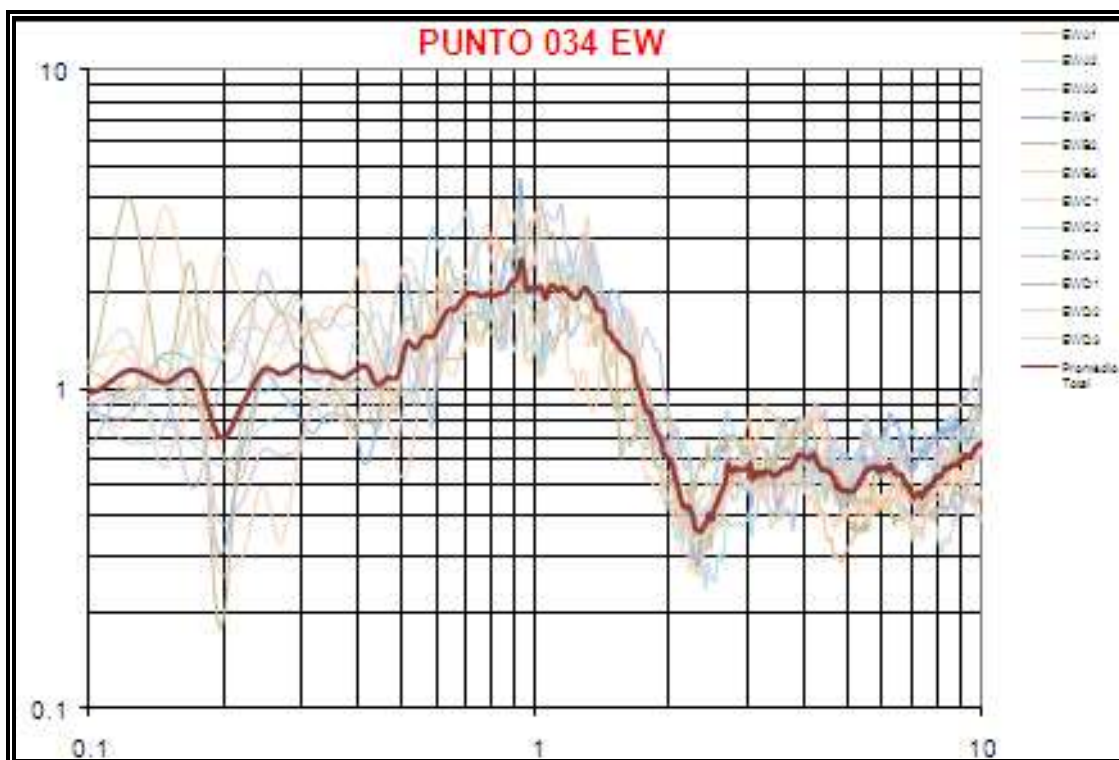
PUNTO 032



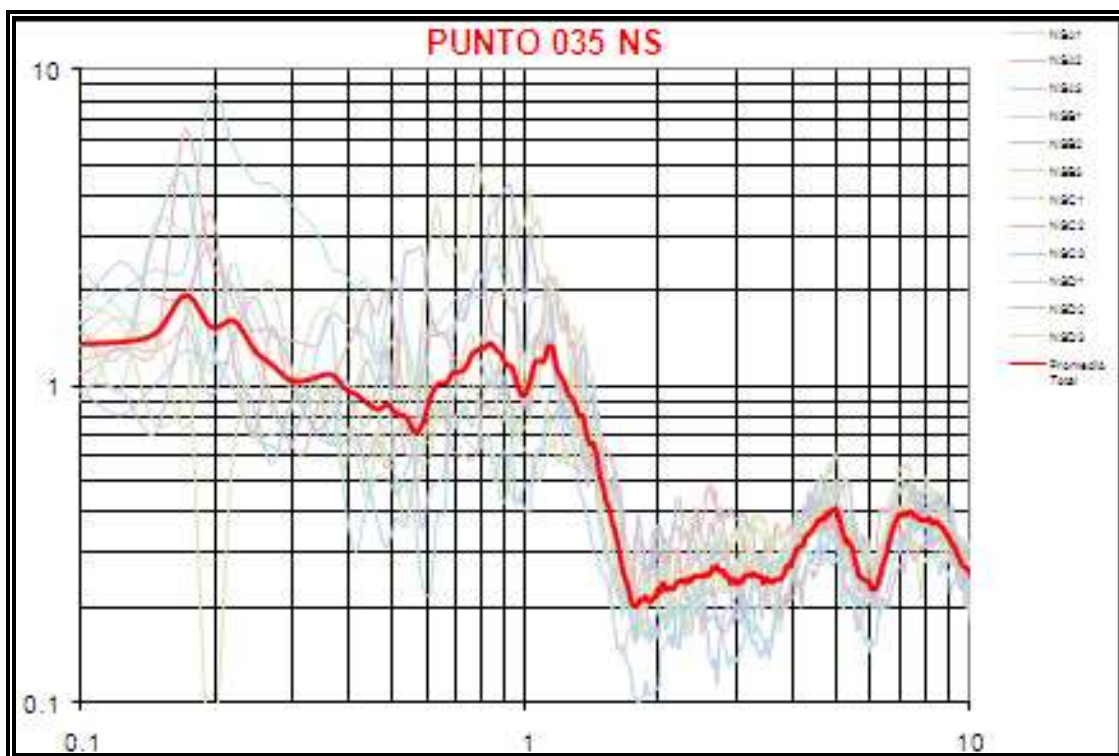
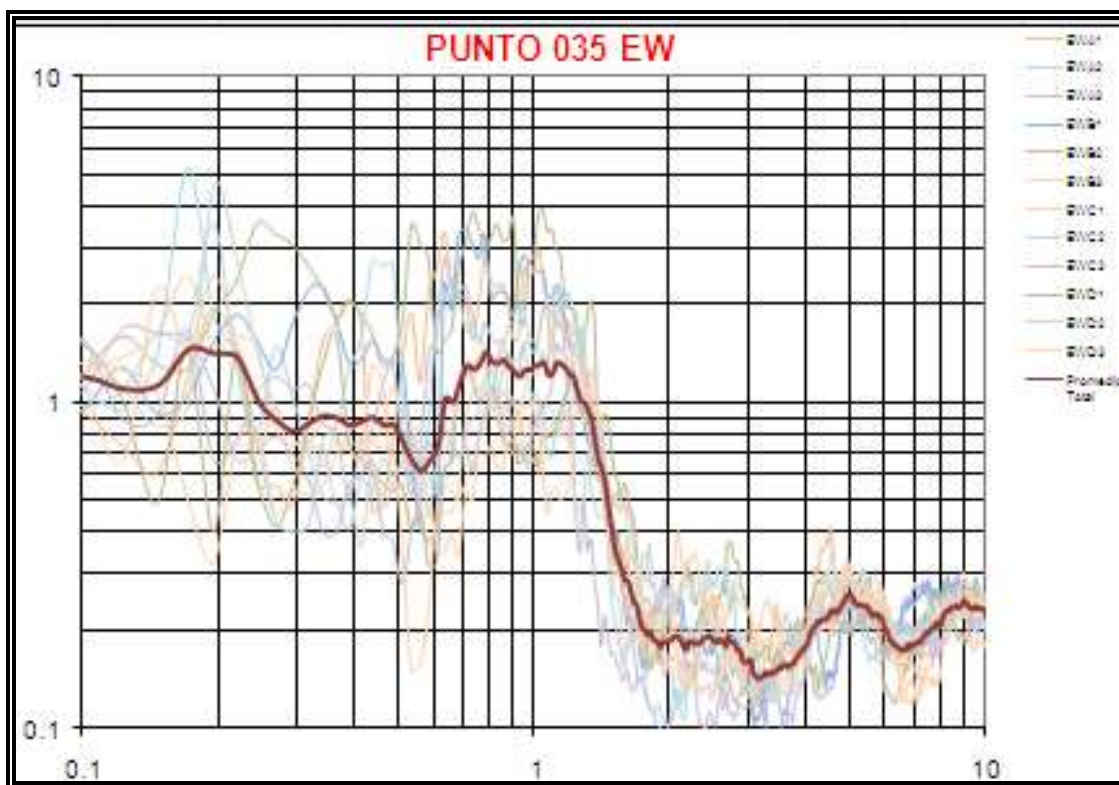
PUNTO 033



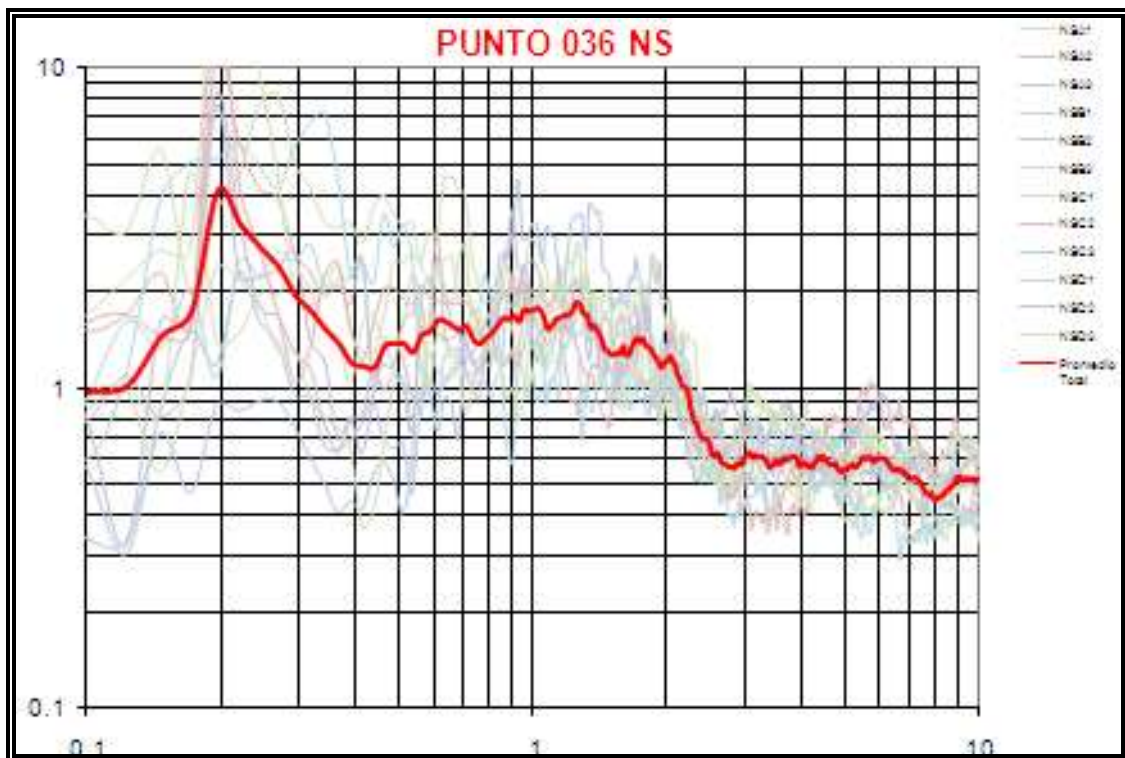
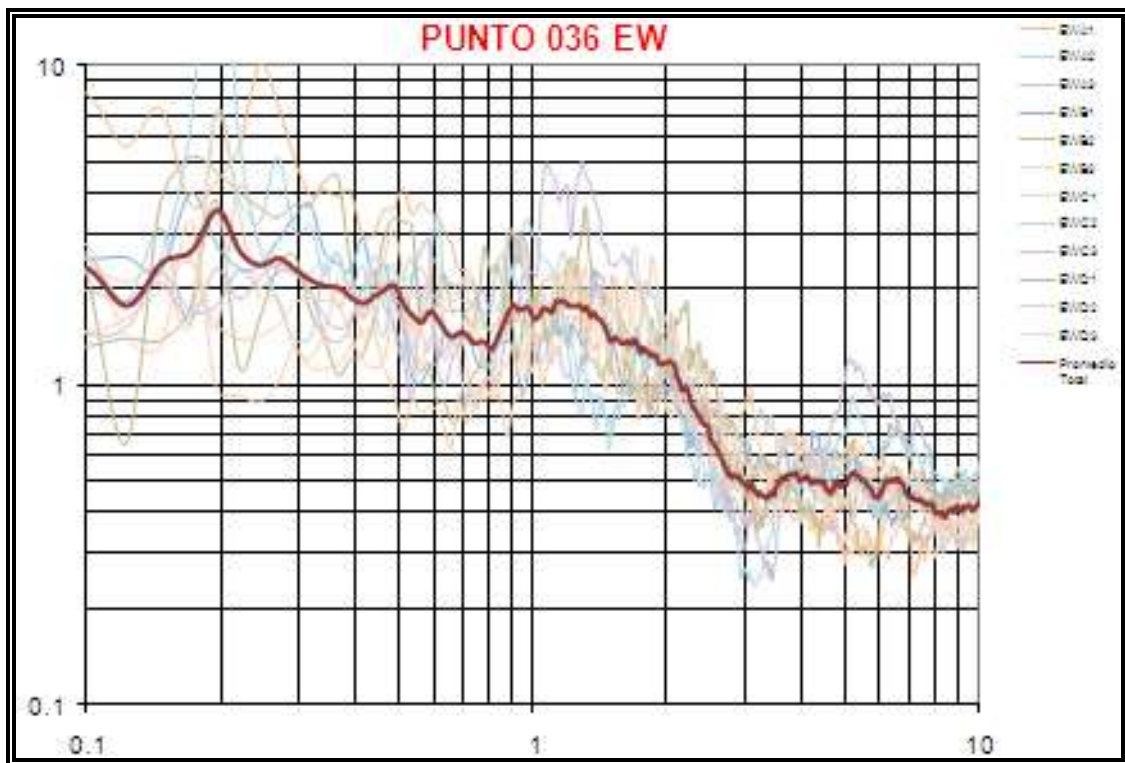
PUNTO 034



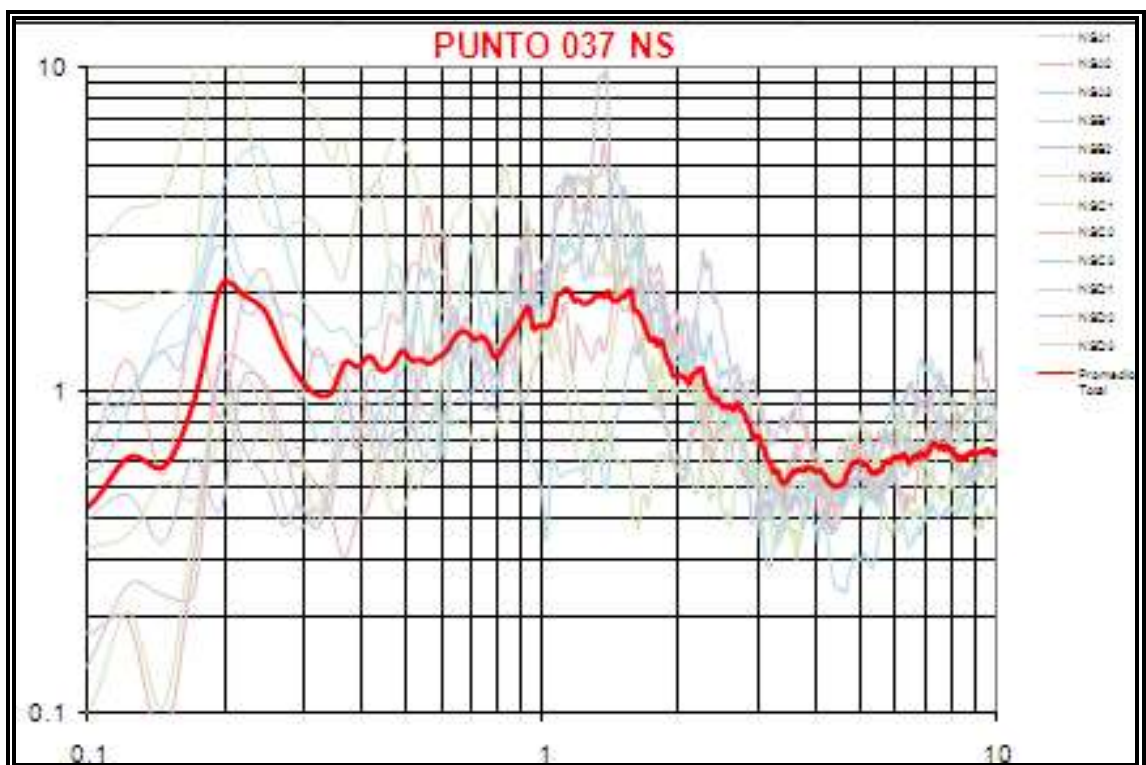
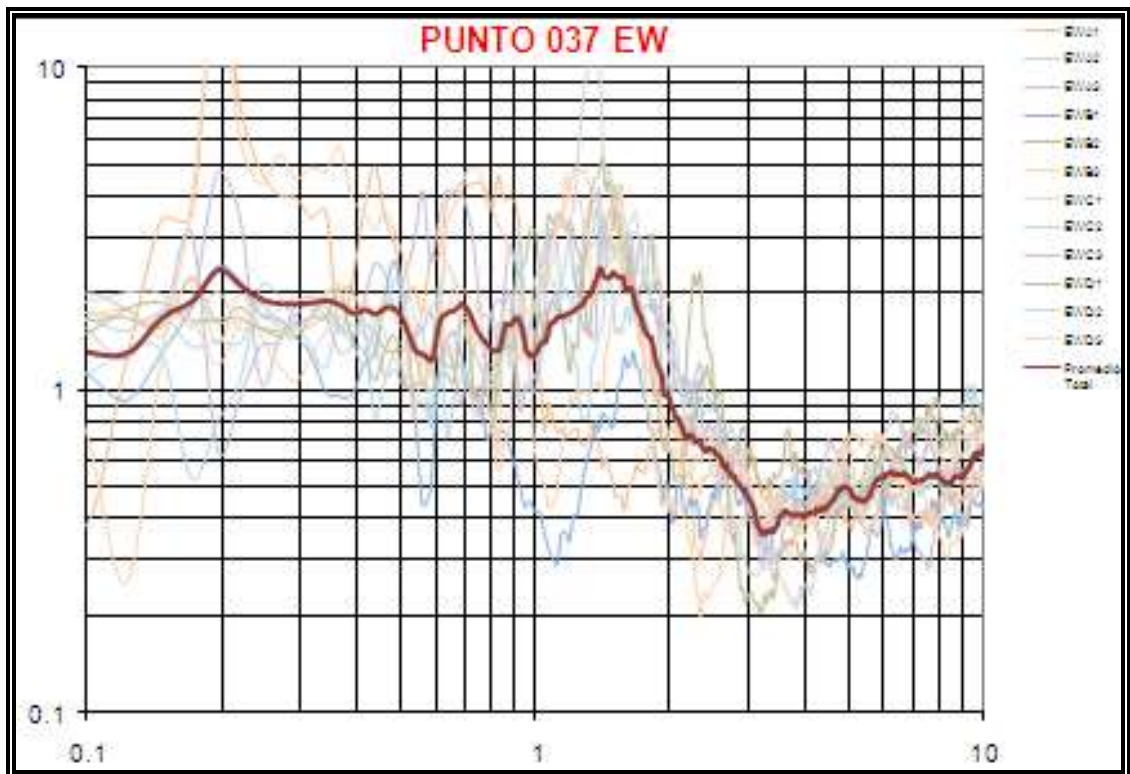
PUNTO 035



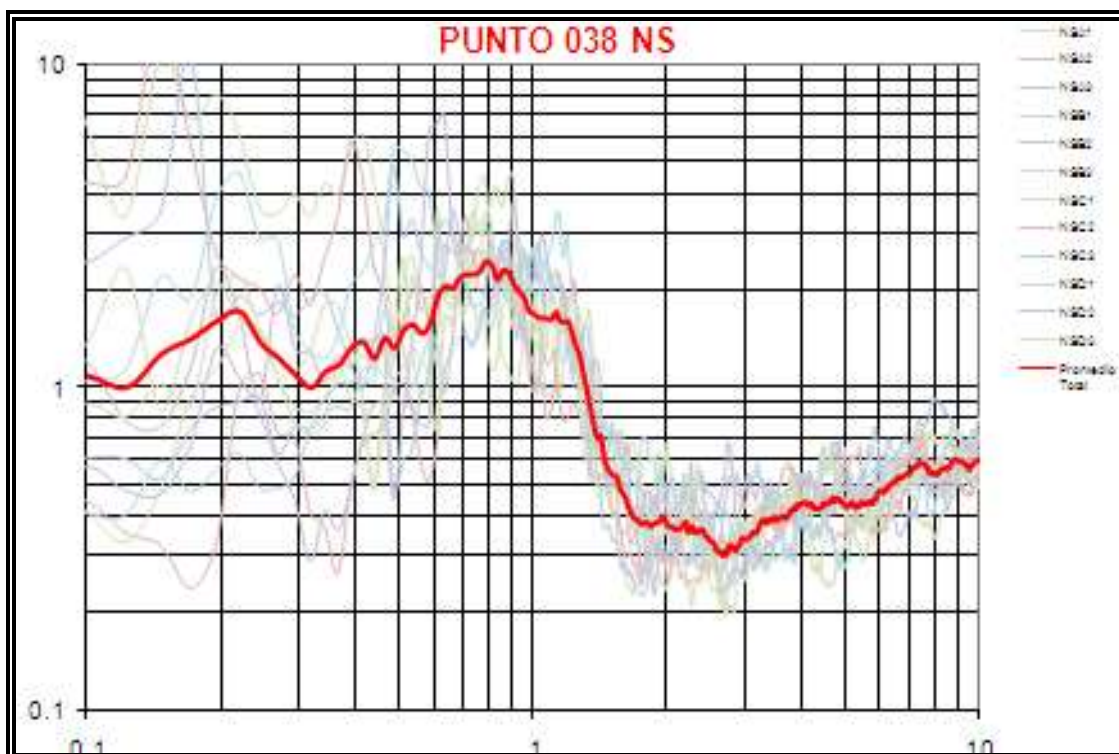
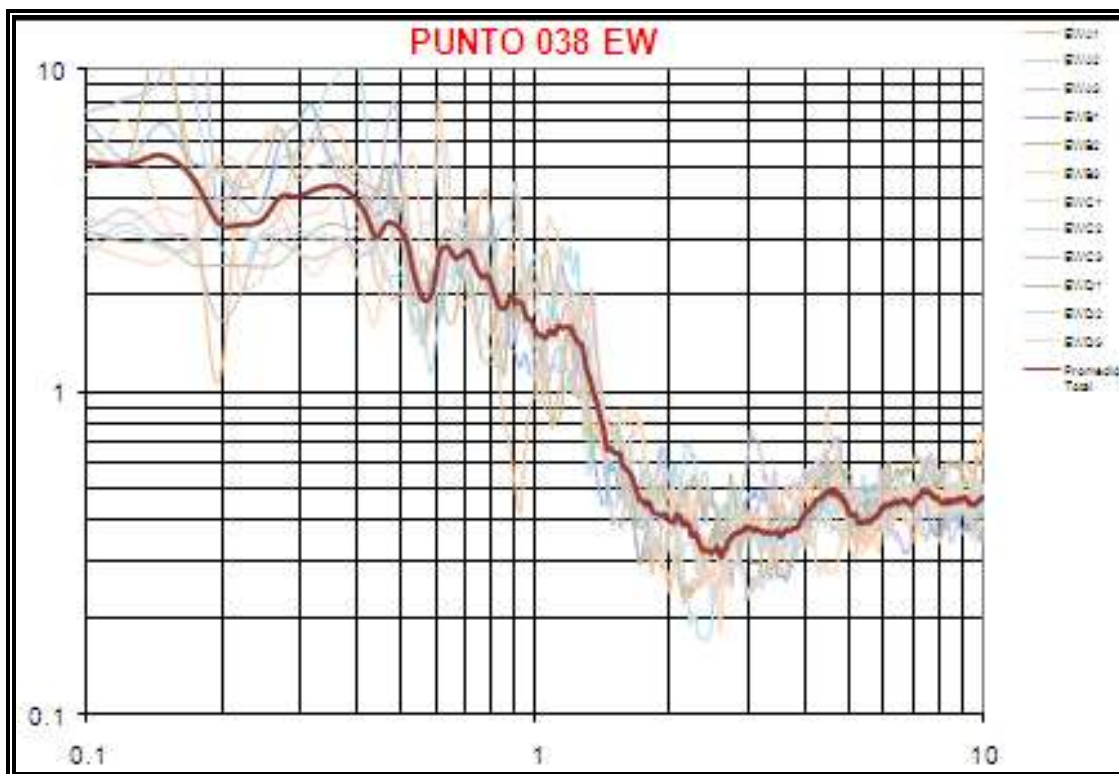
PUNTO 036



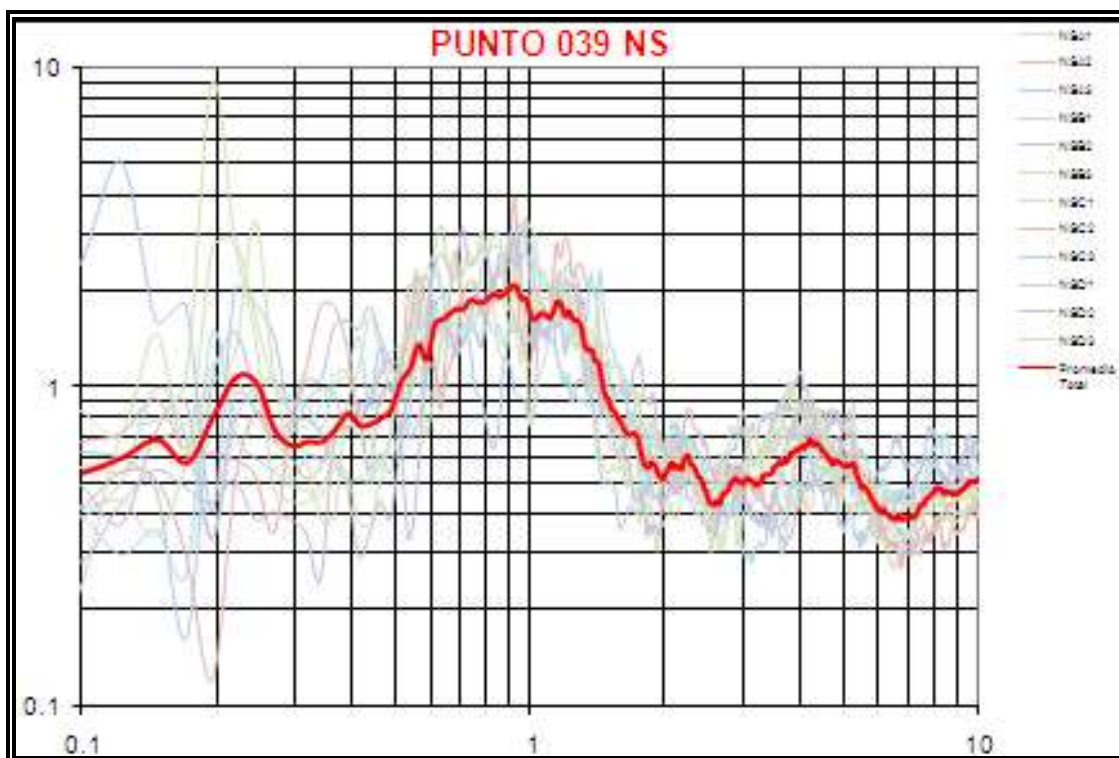
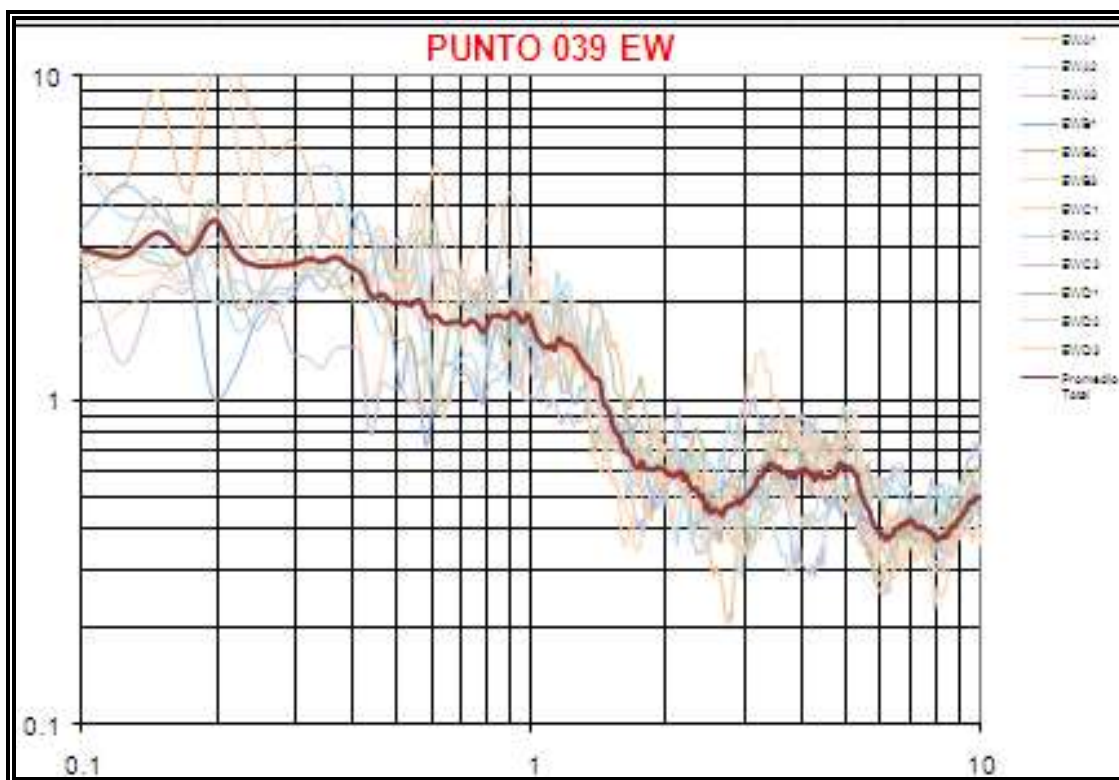
PUNTO 037



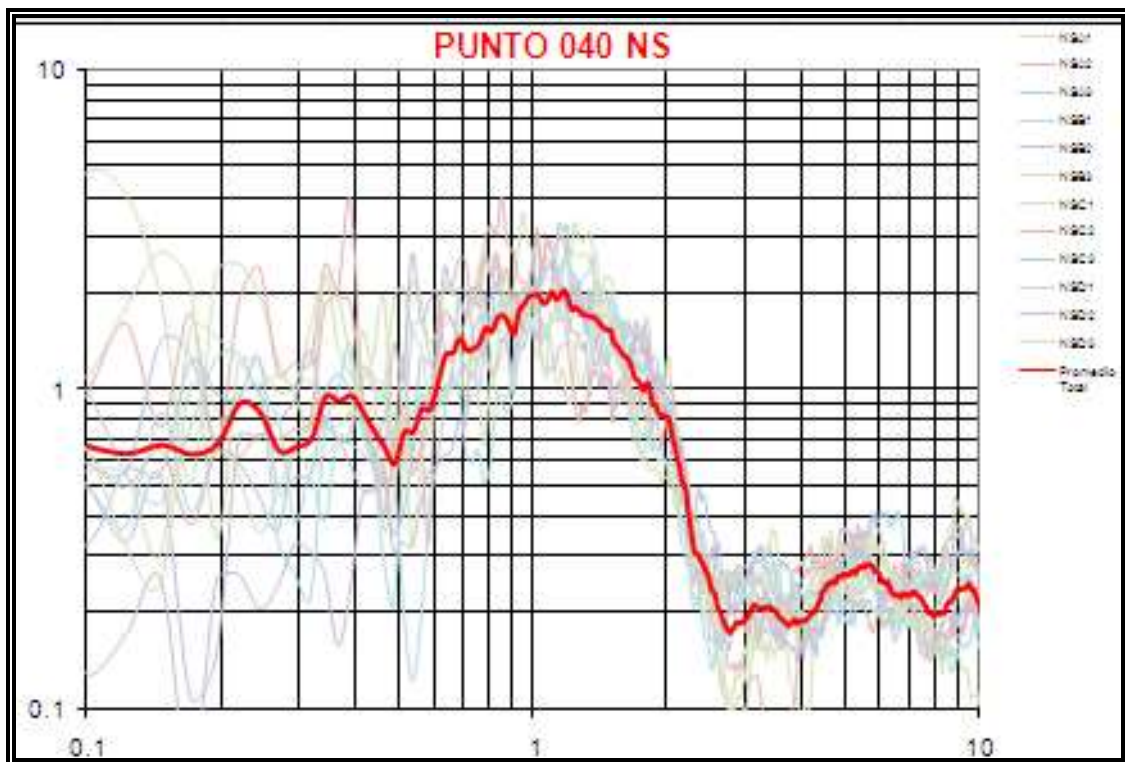
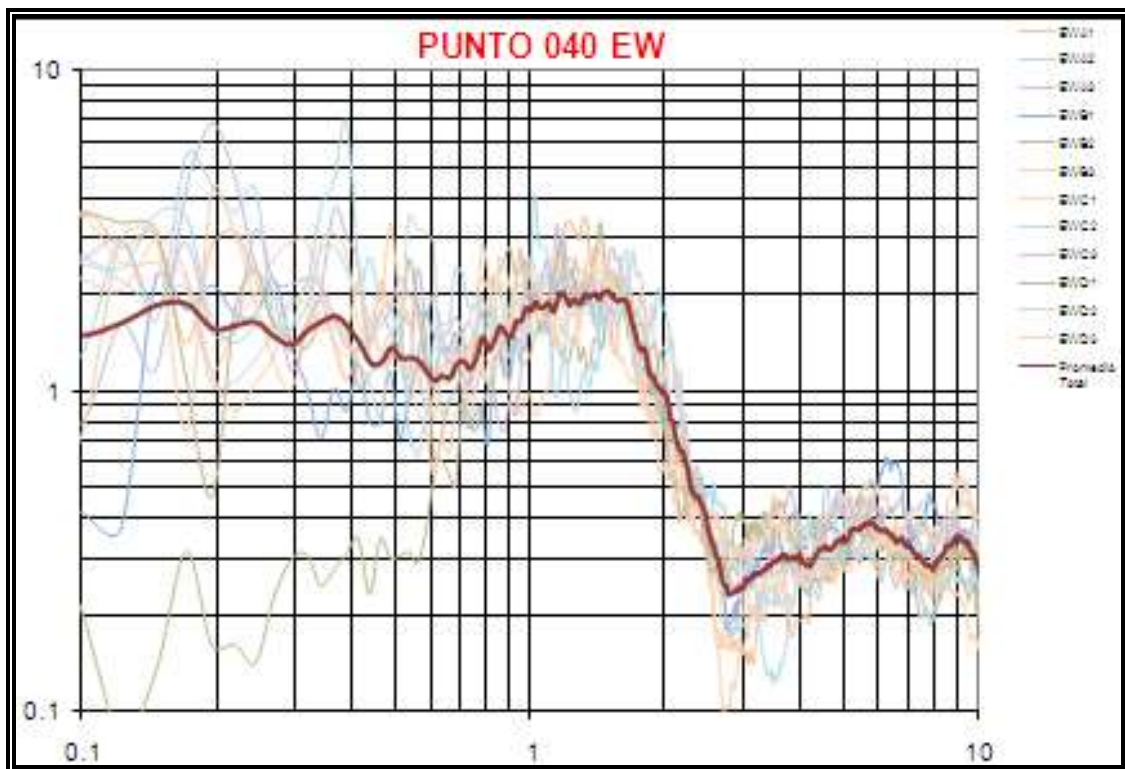
PUNTO 038



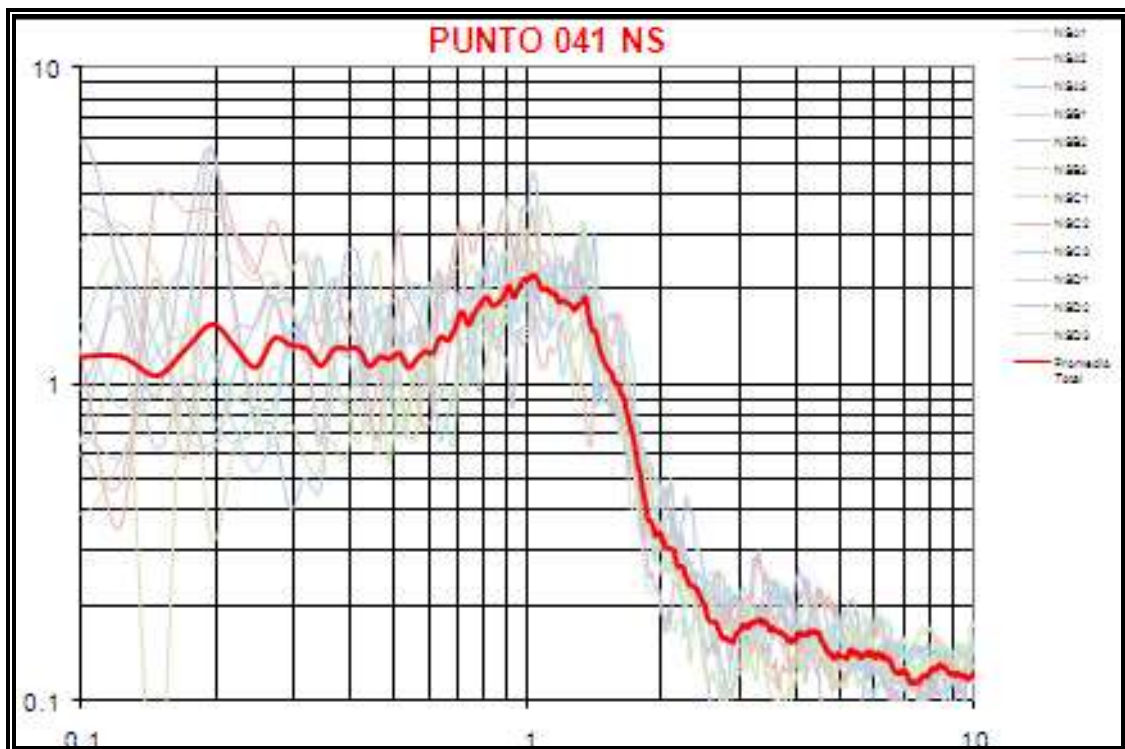
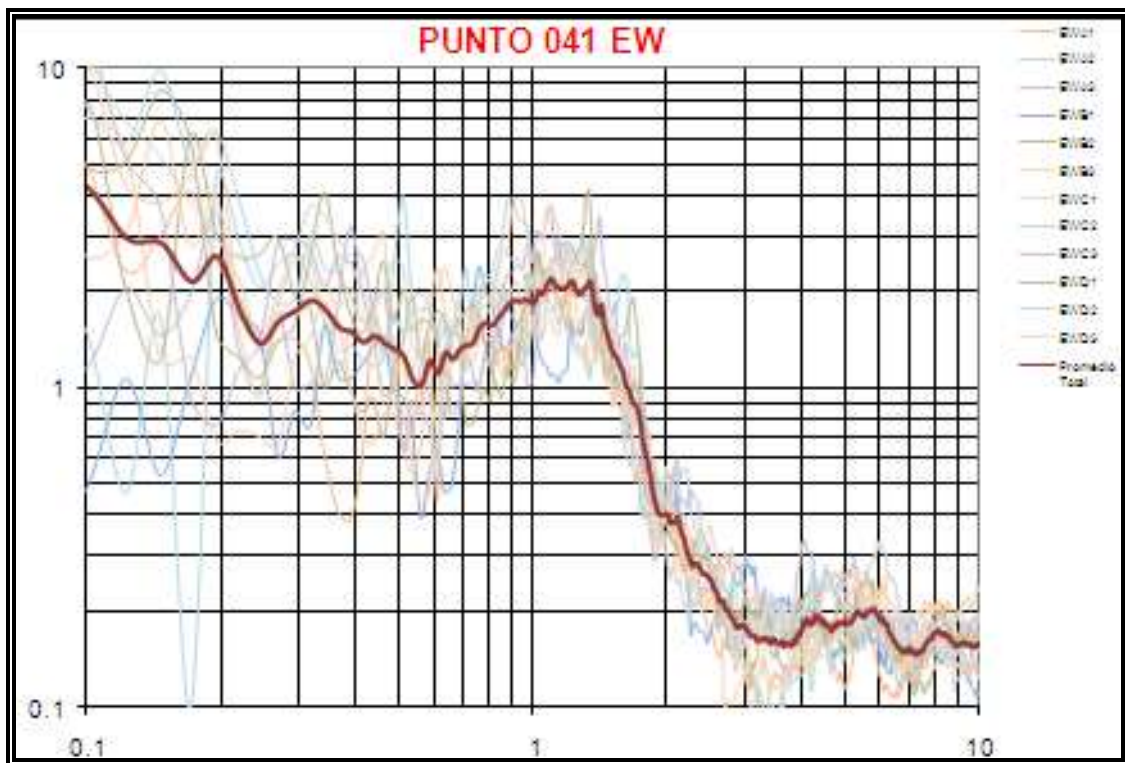
PUNTO 039



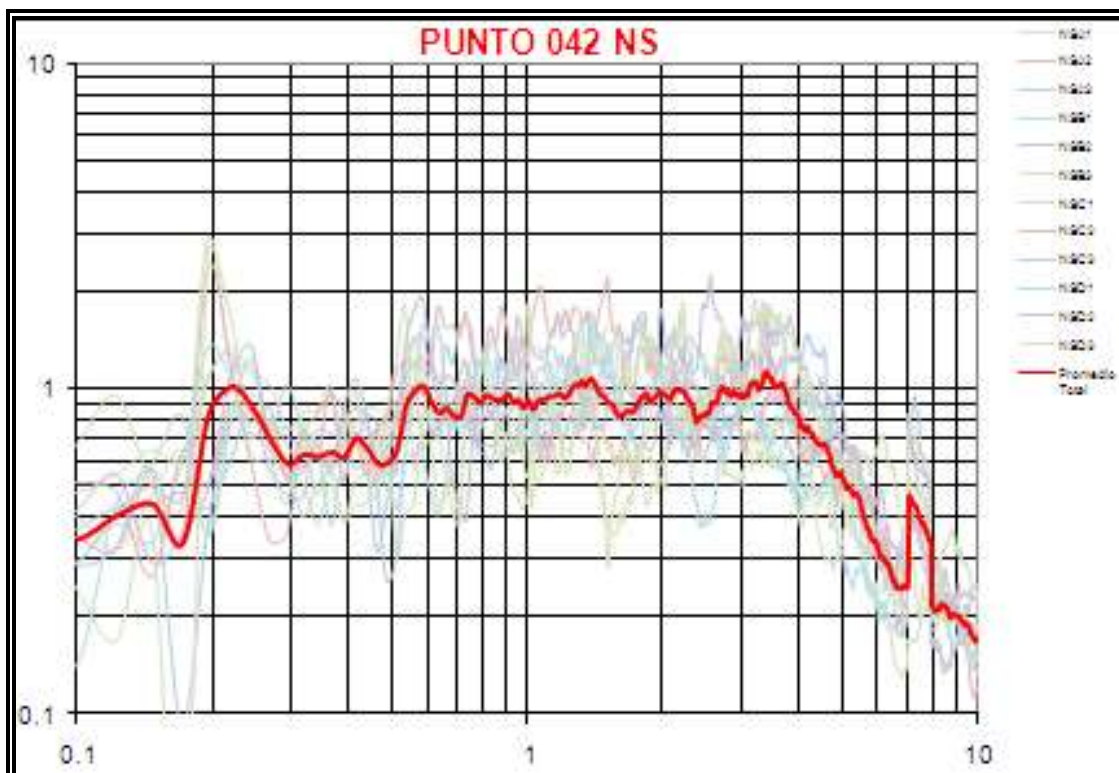
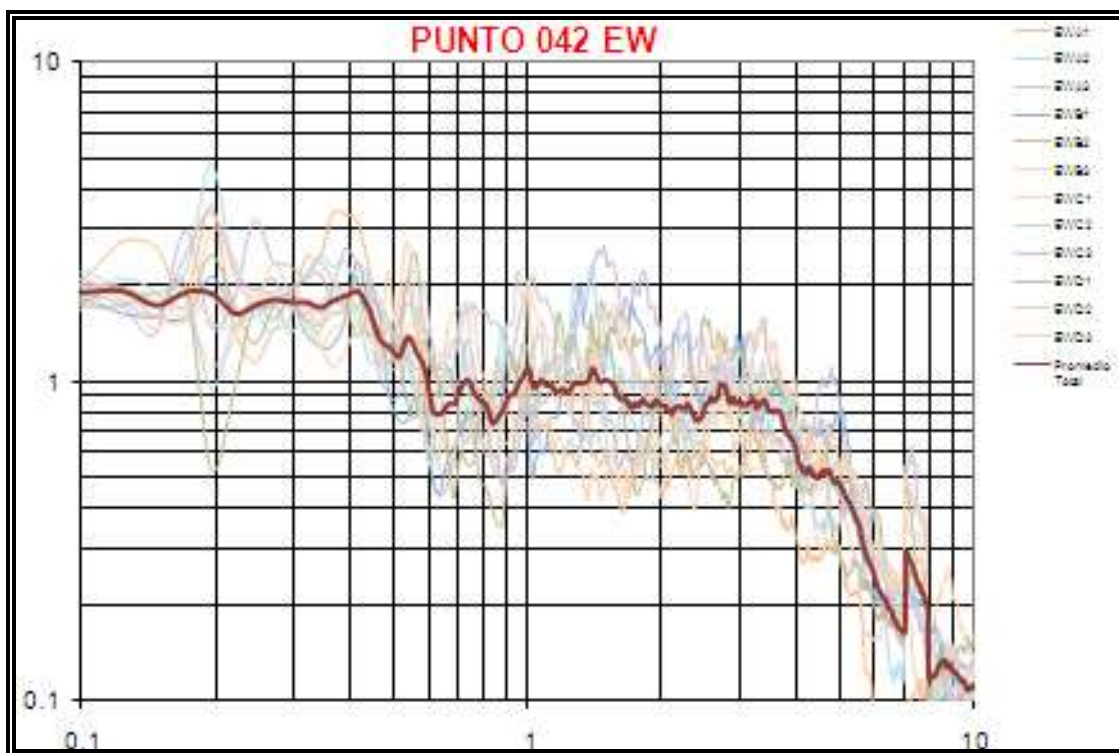
PUNTO 040



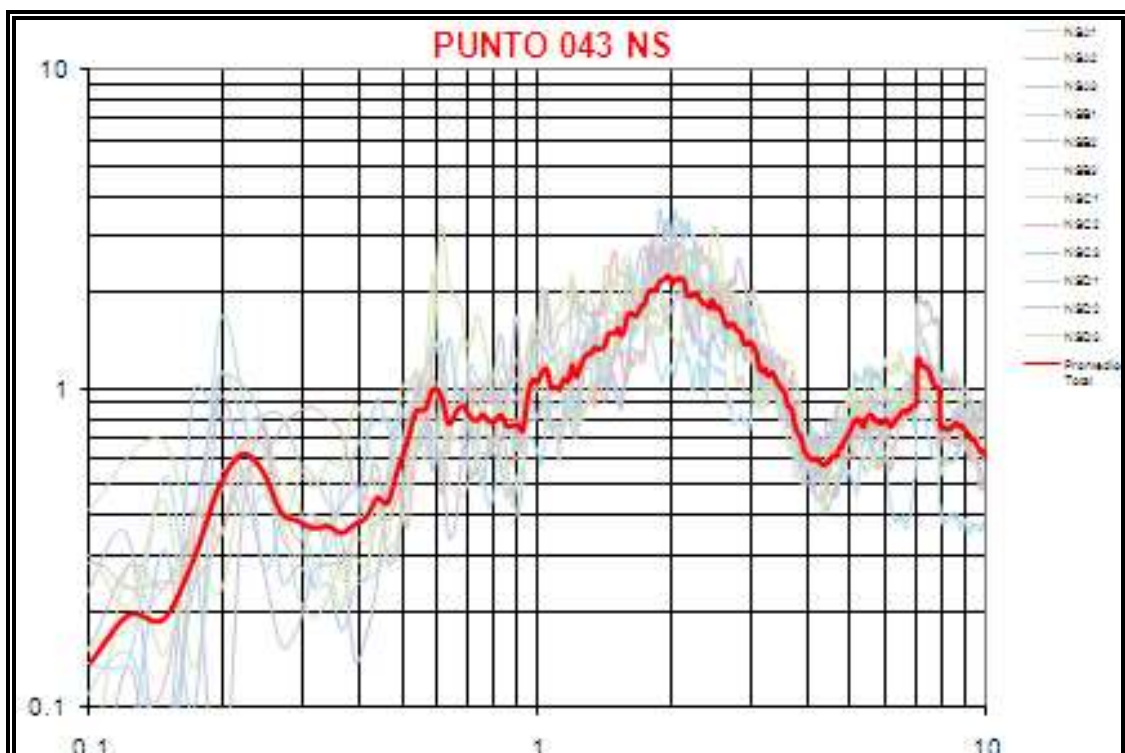
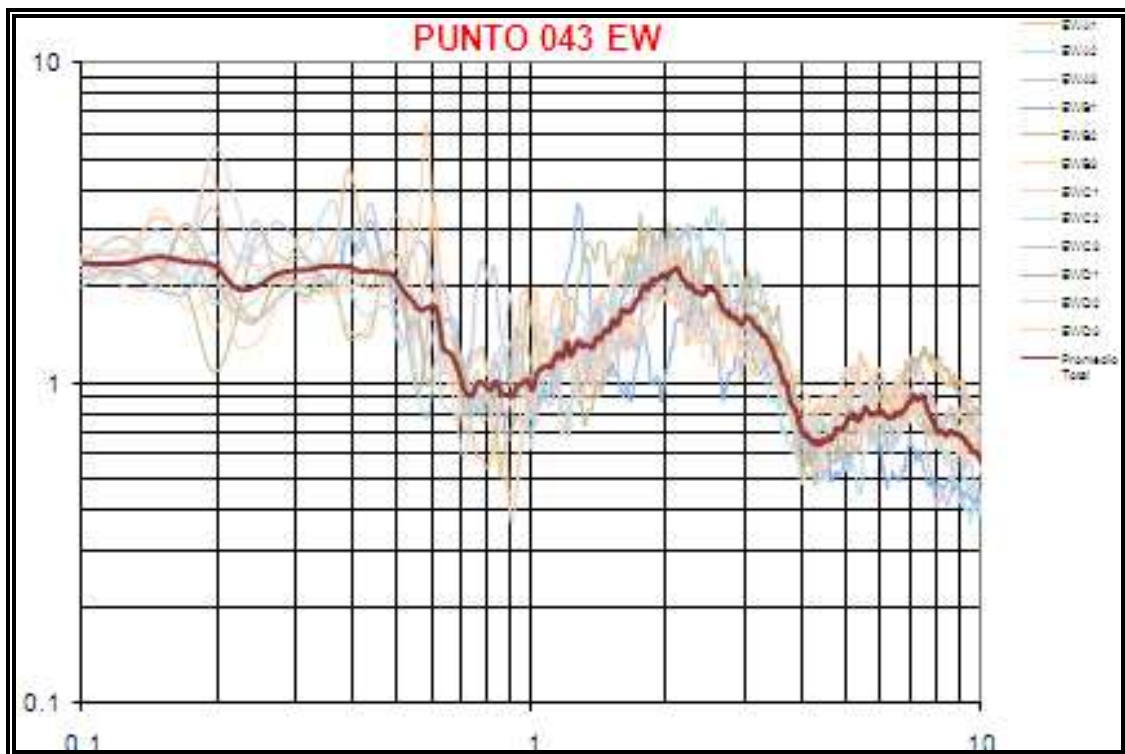
PUNTO 041



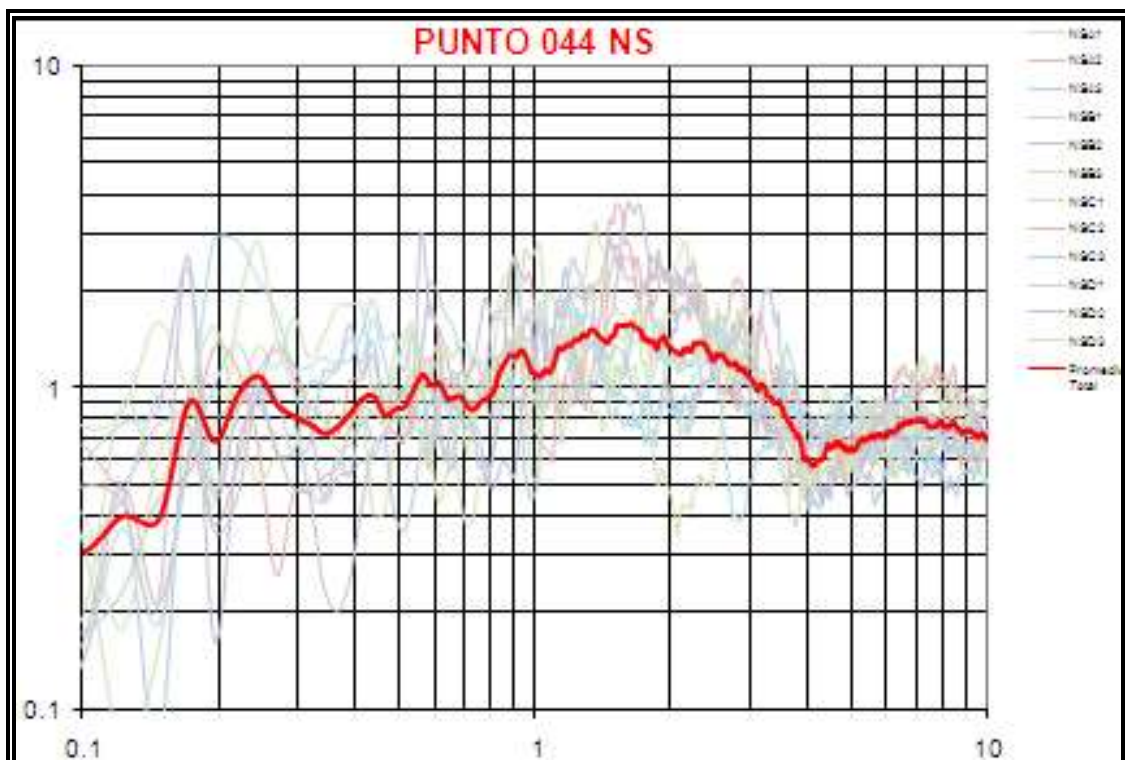
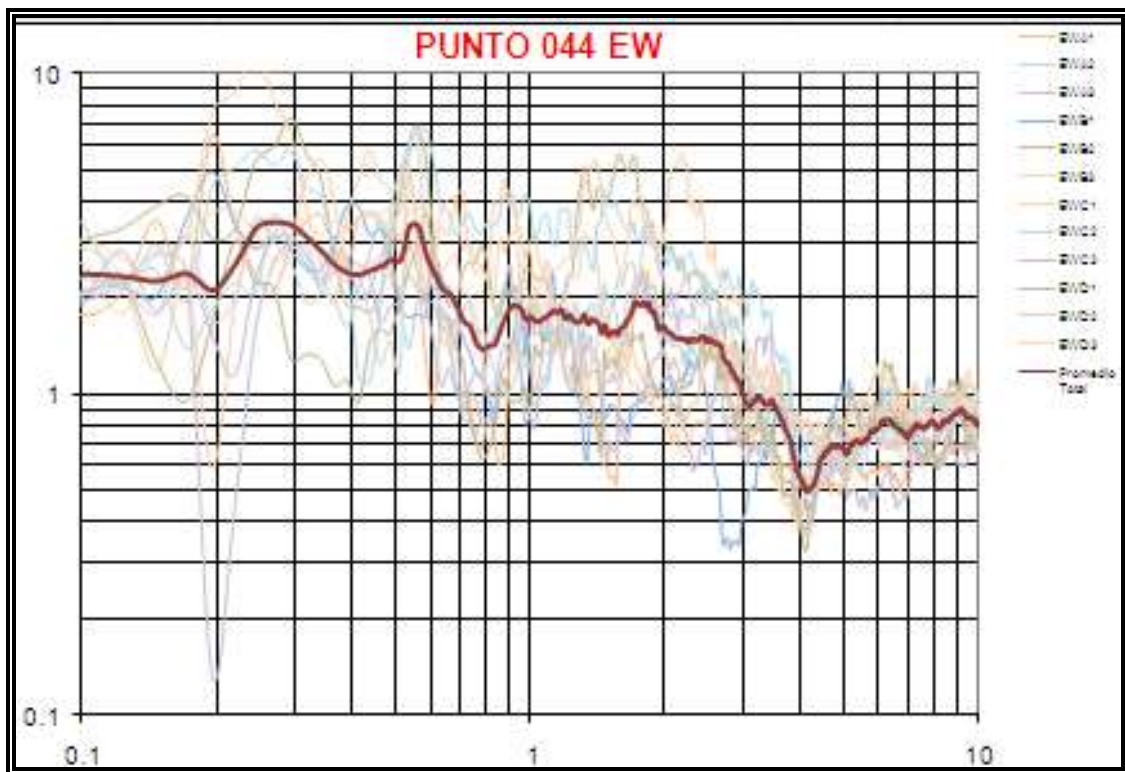
PUNTO 042



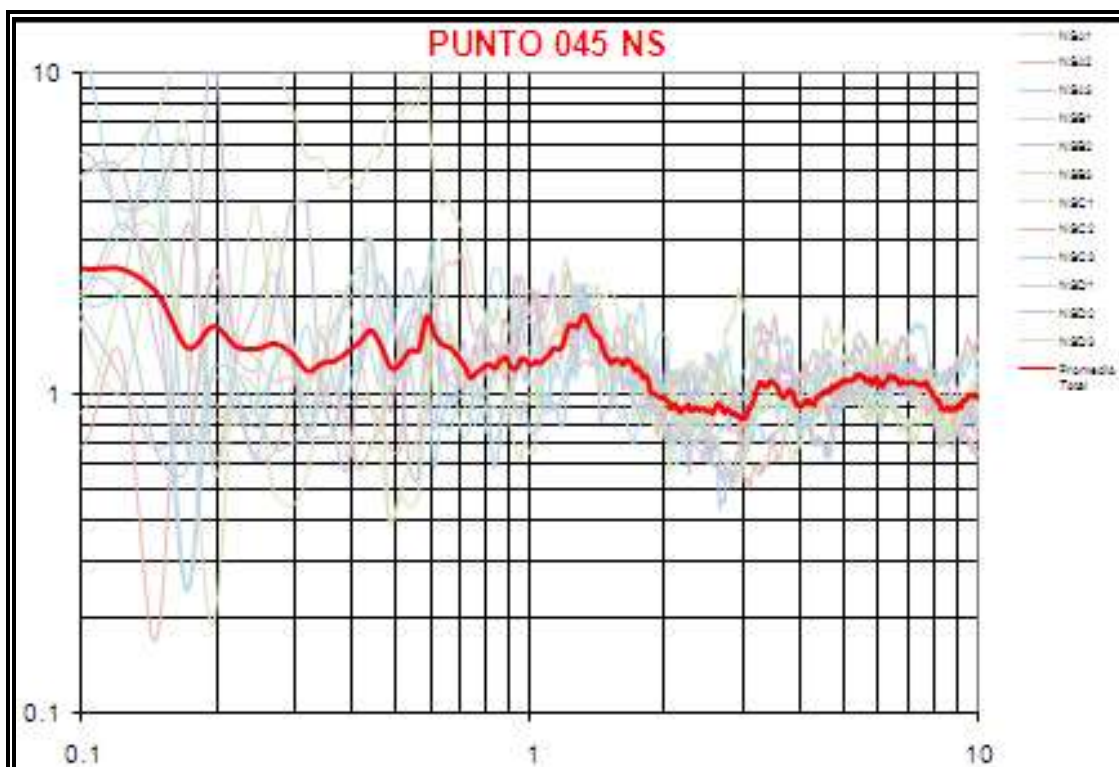
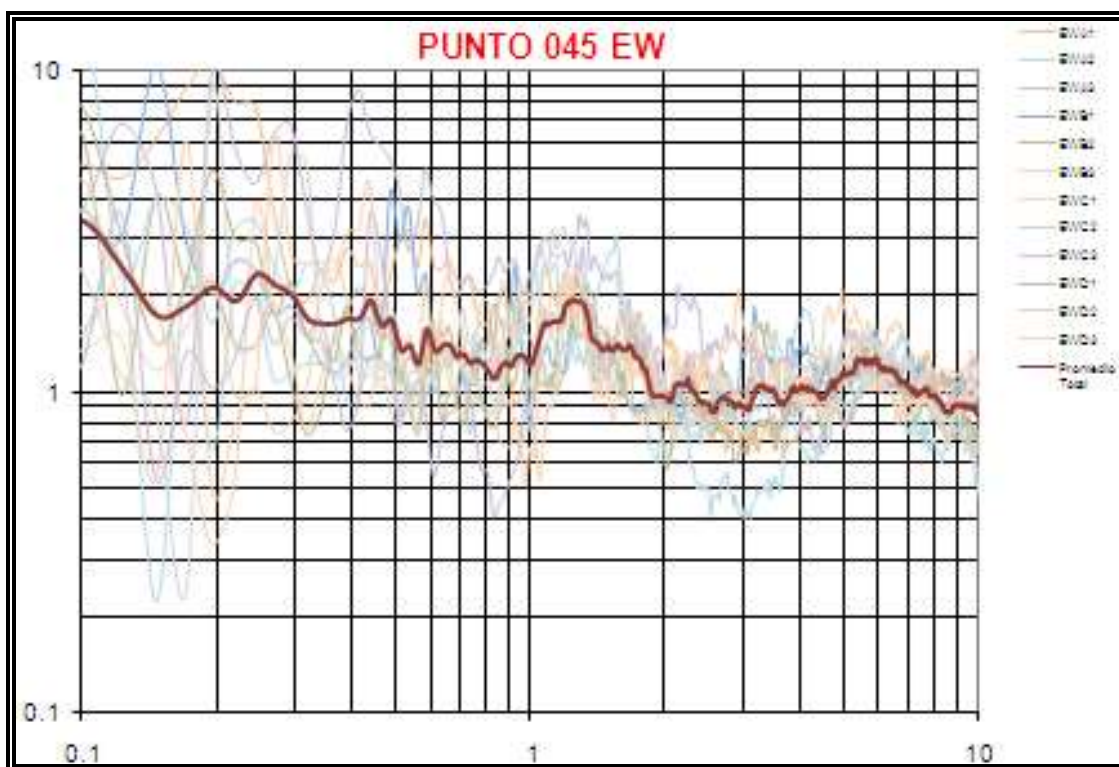
PUNTO 043



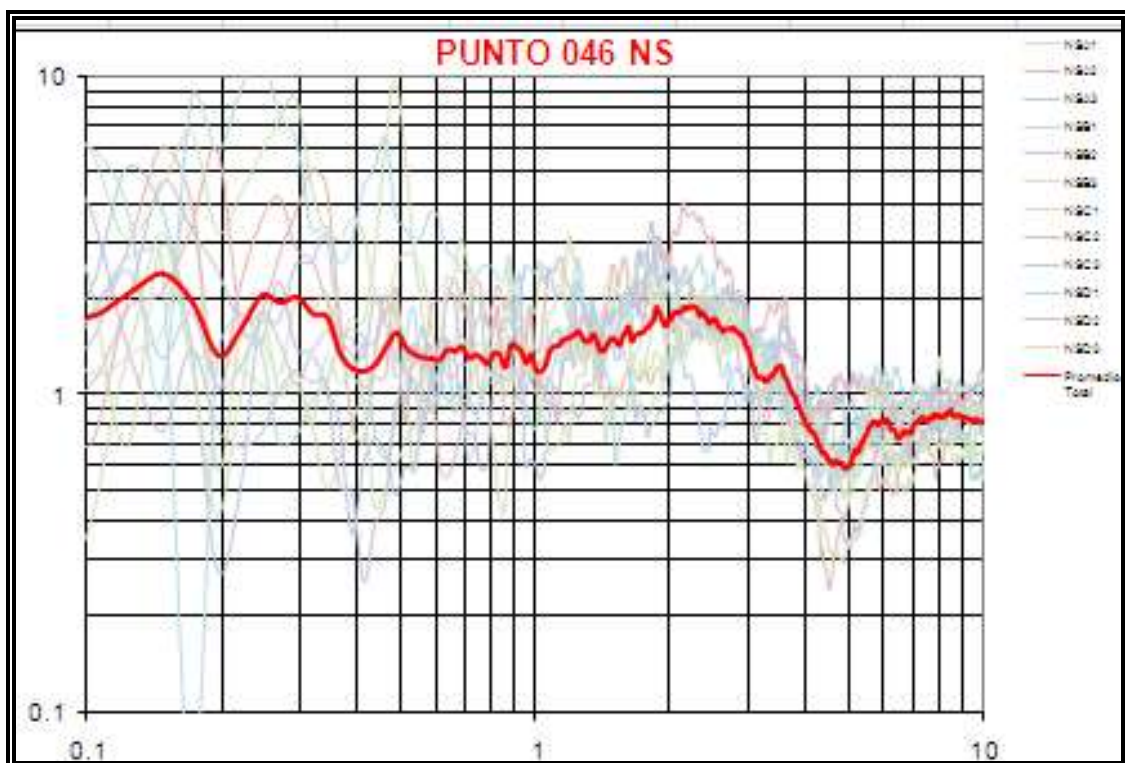
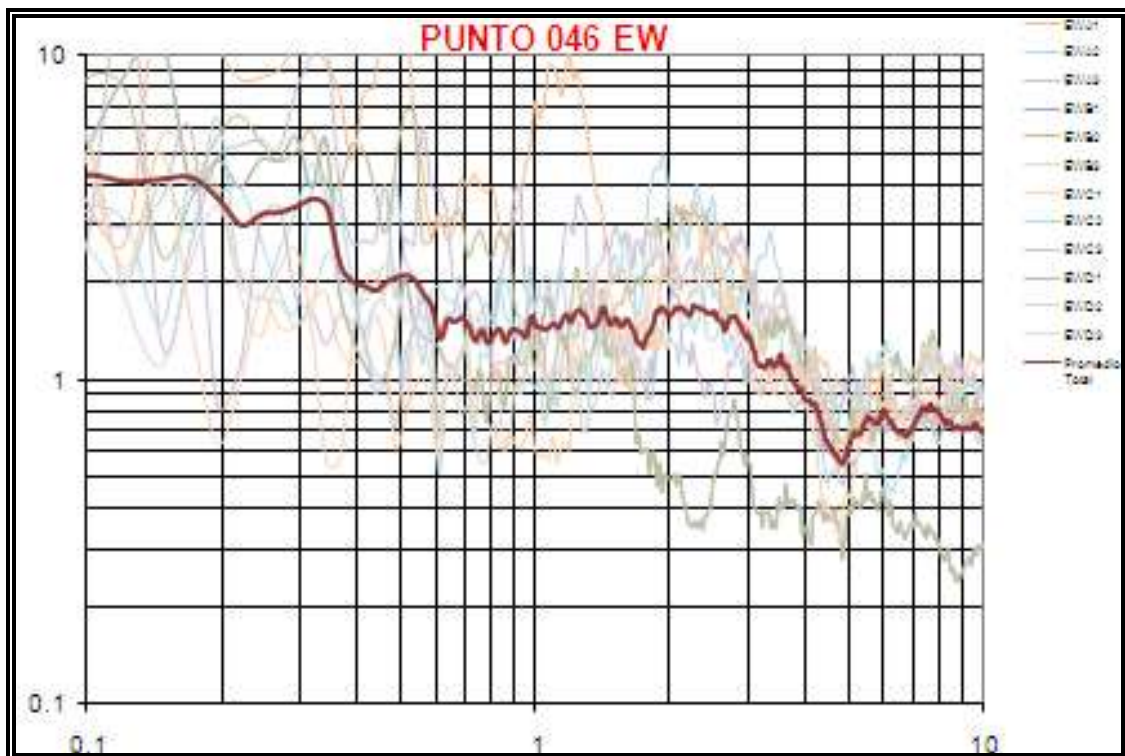
PUNTO 044



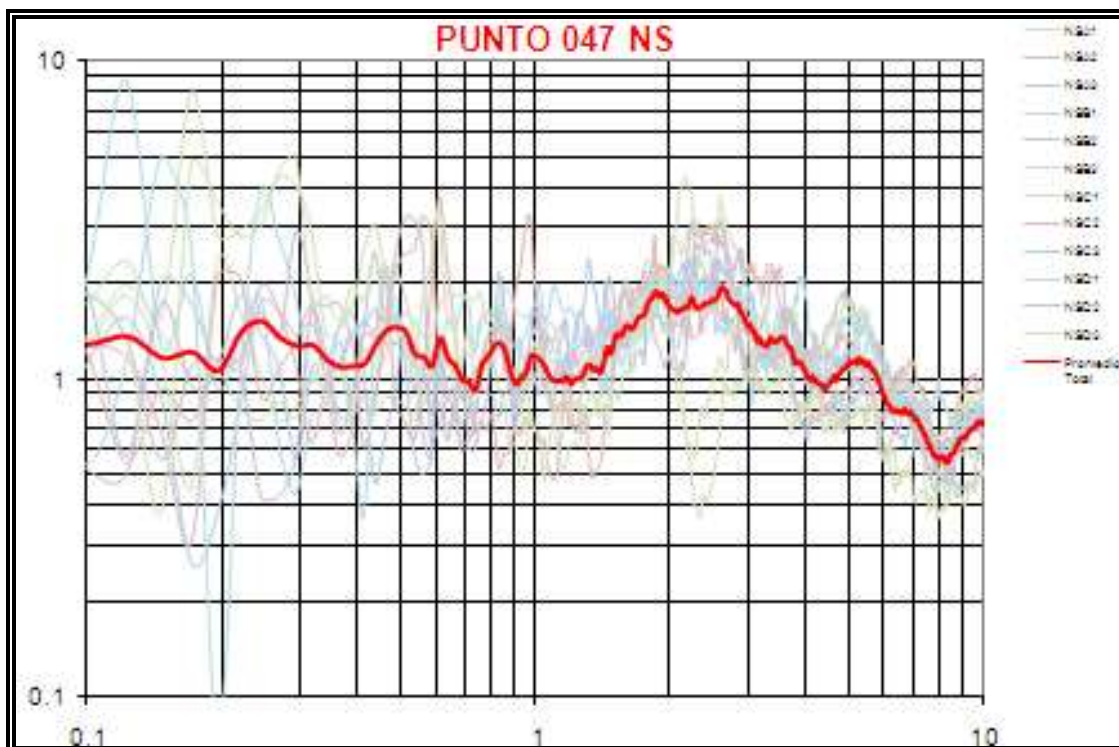
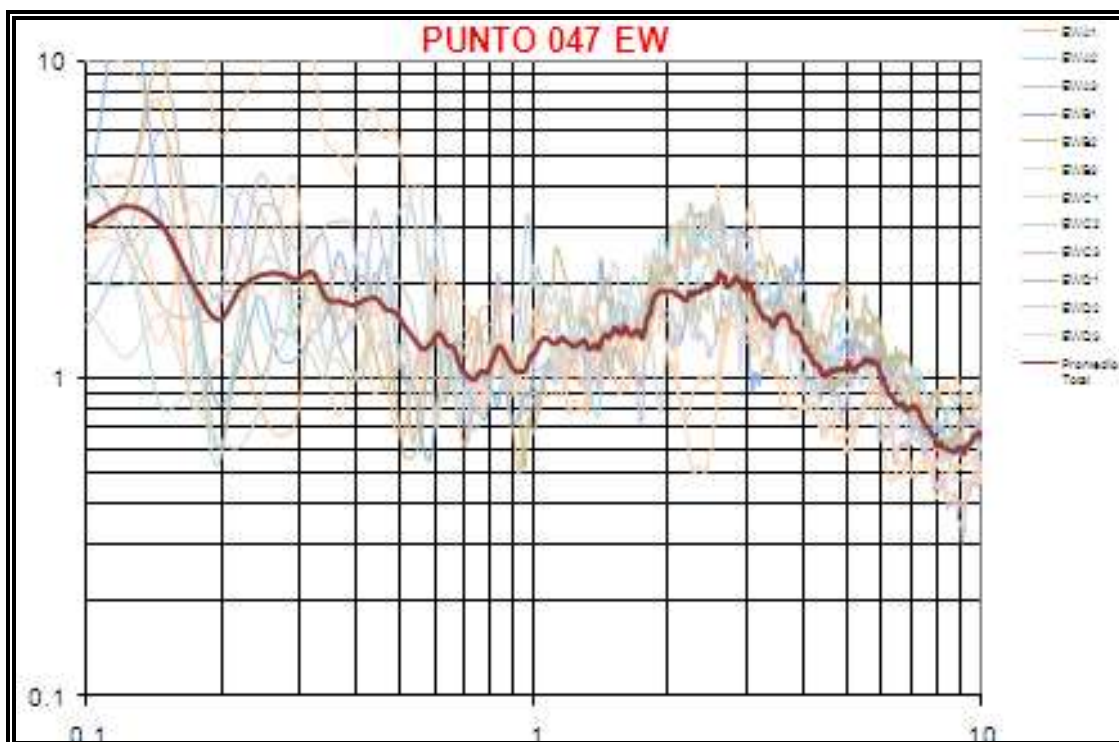
PUNTO 045



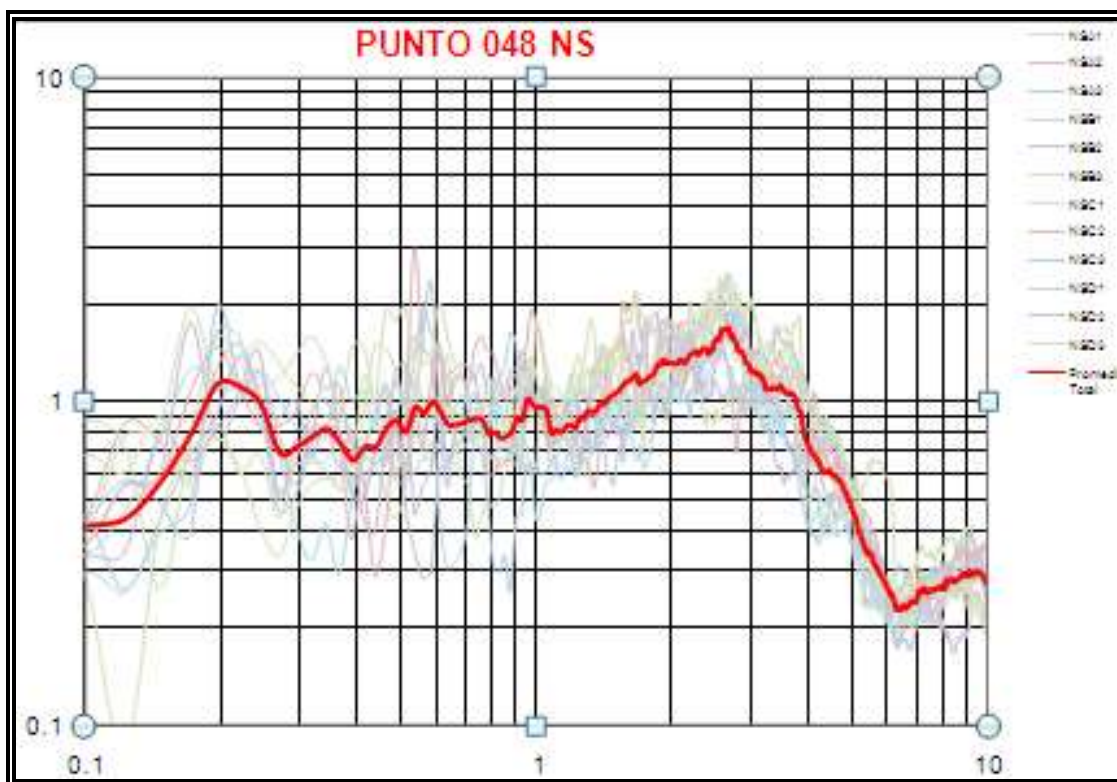
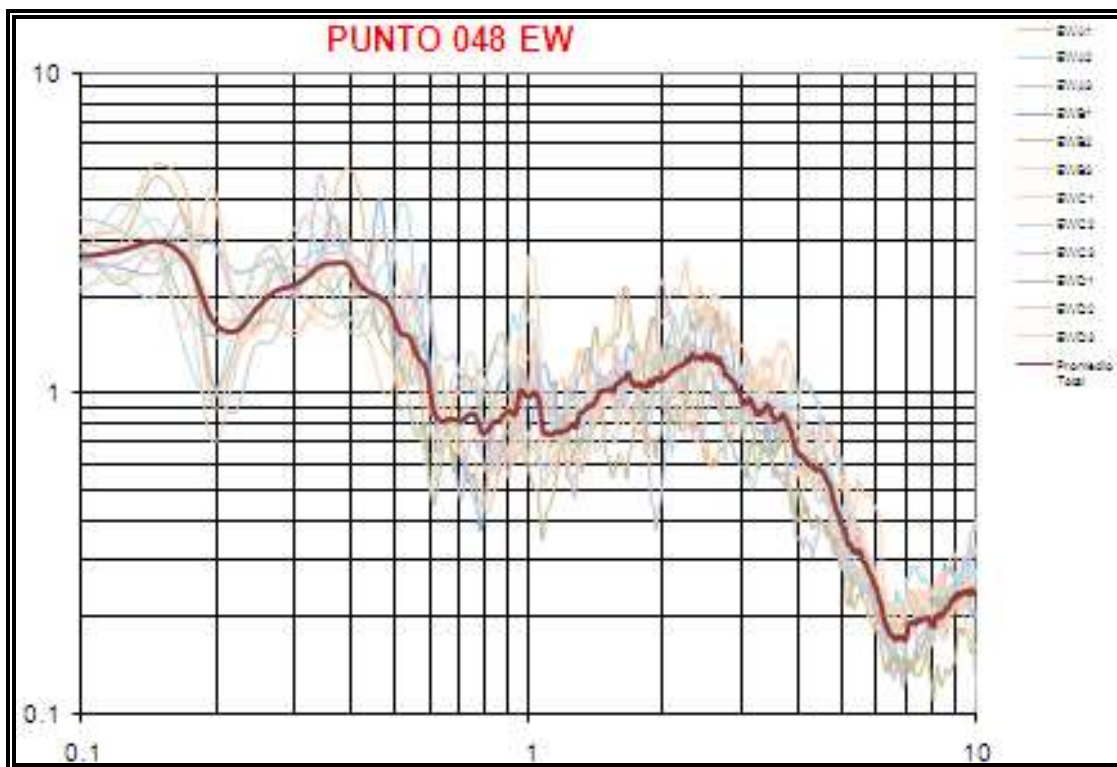
PUNTO 046



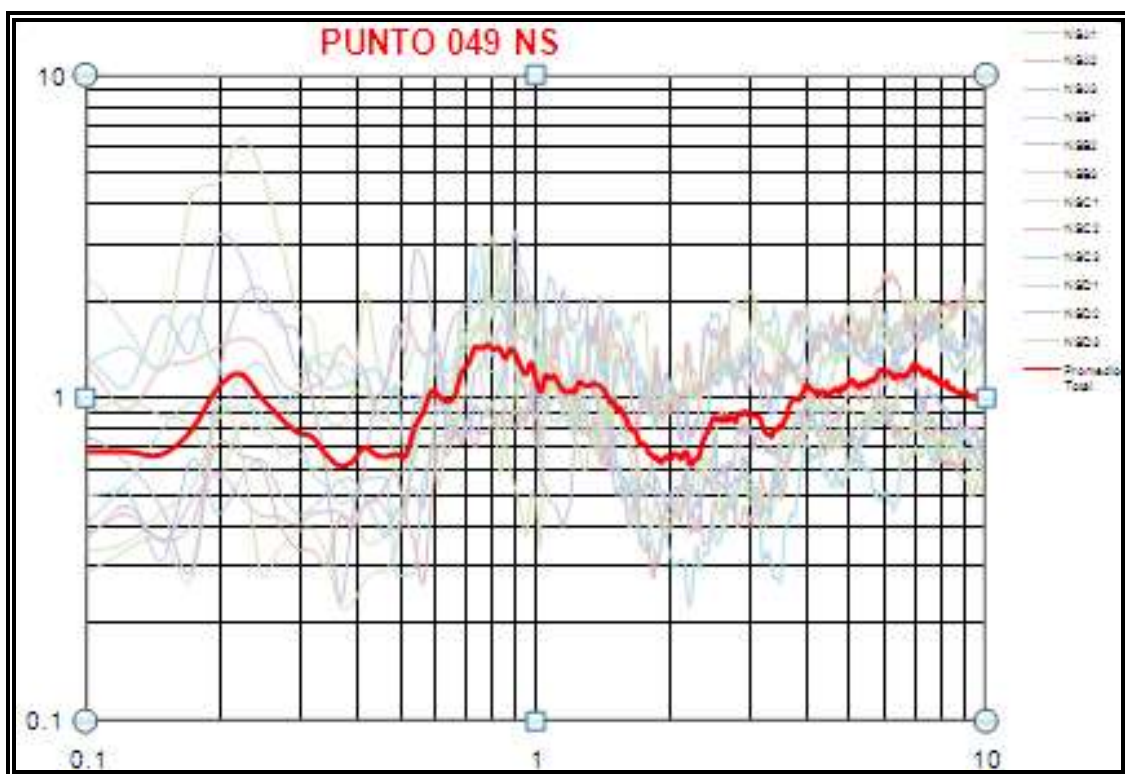
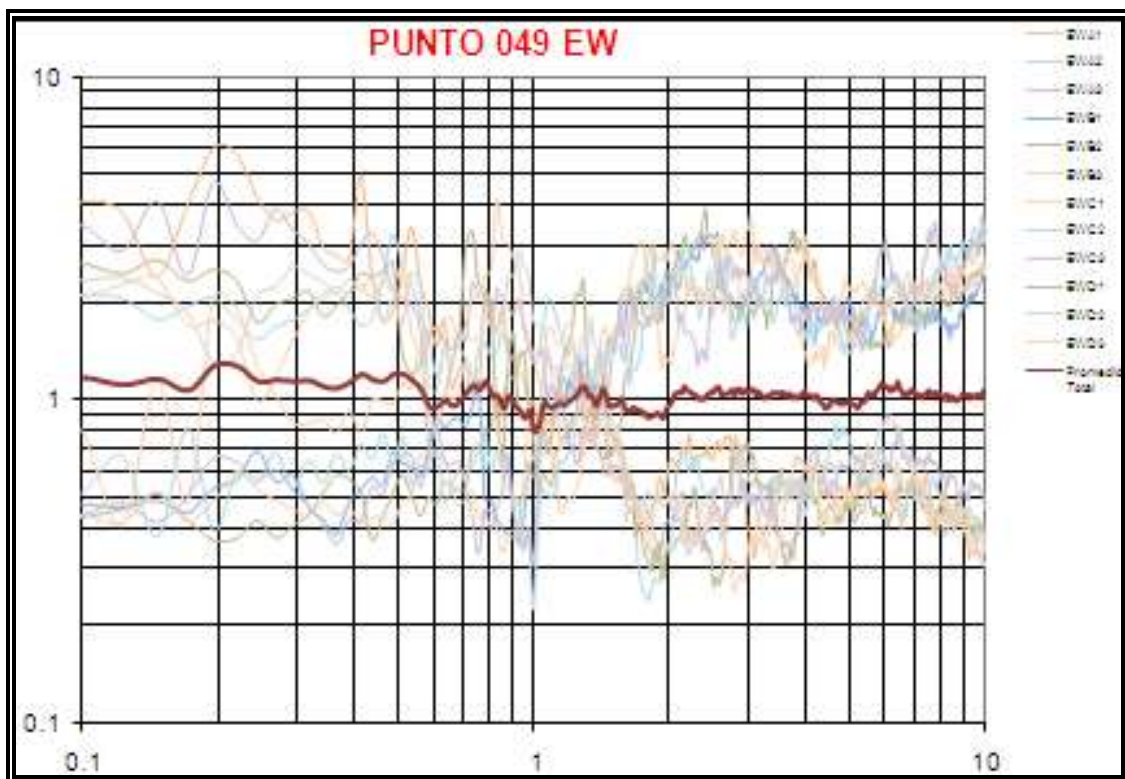
PUNTO 047



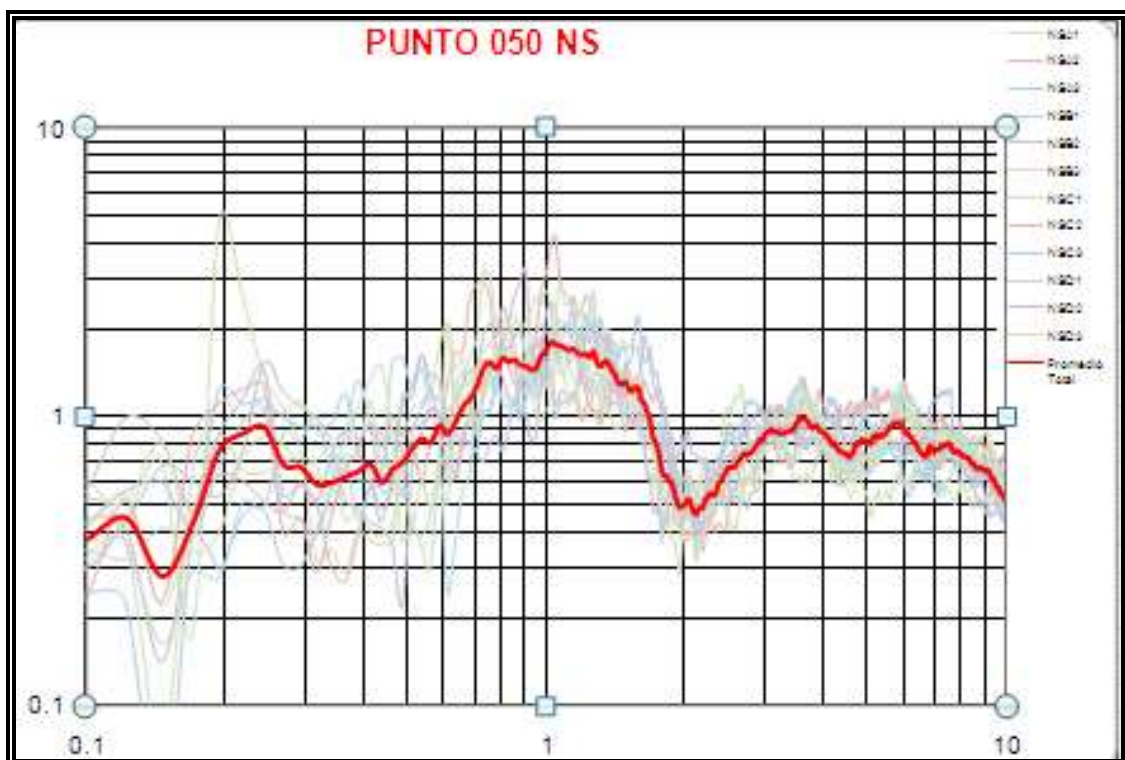
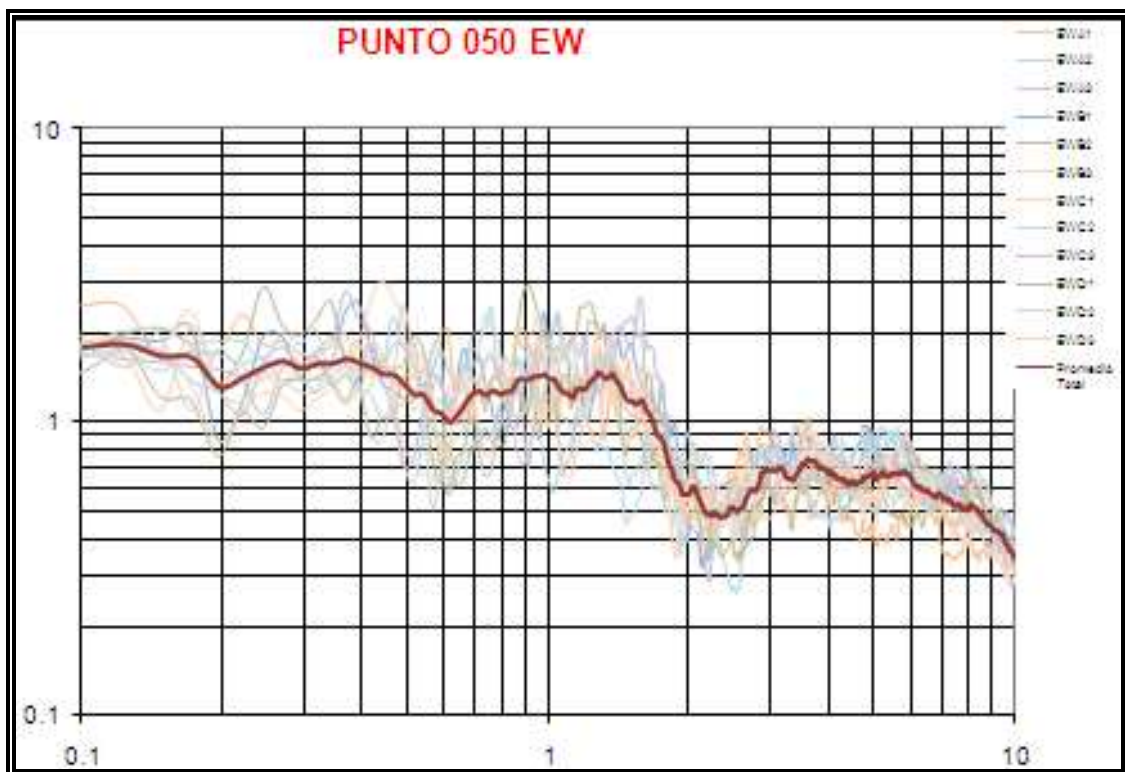
PUNTO 048



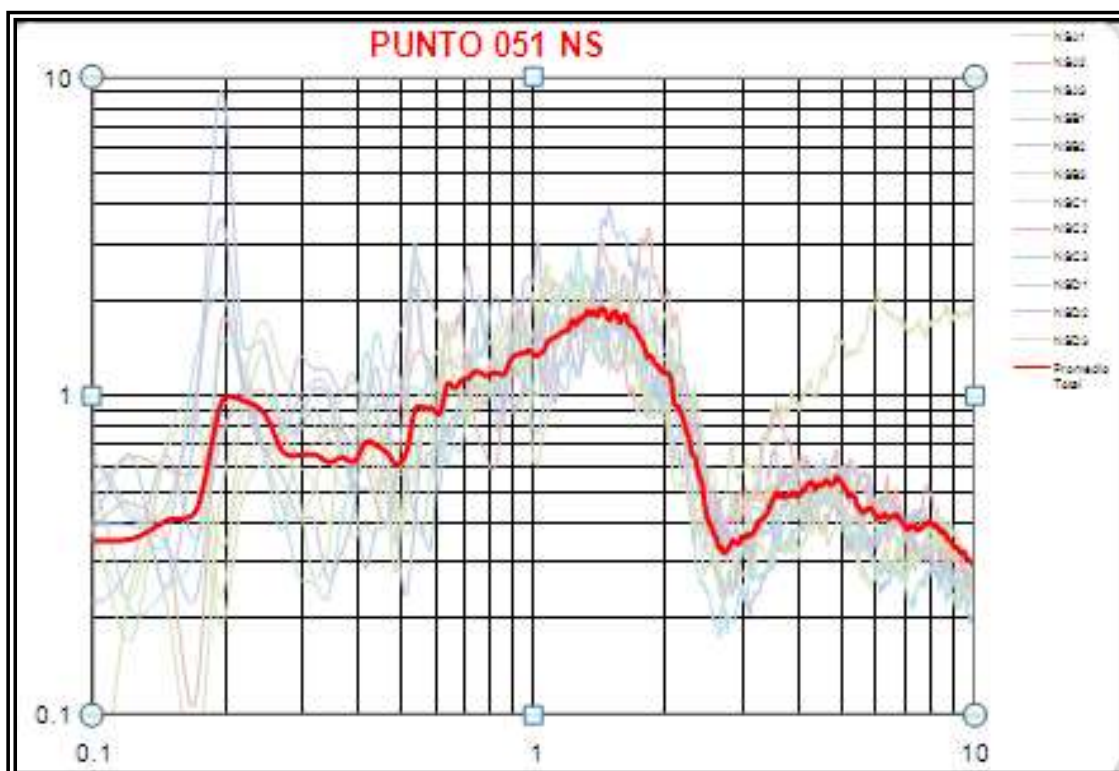
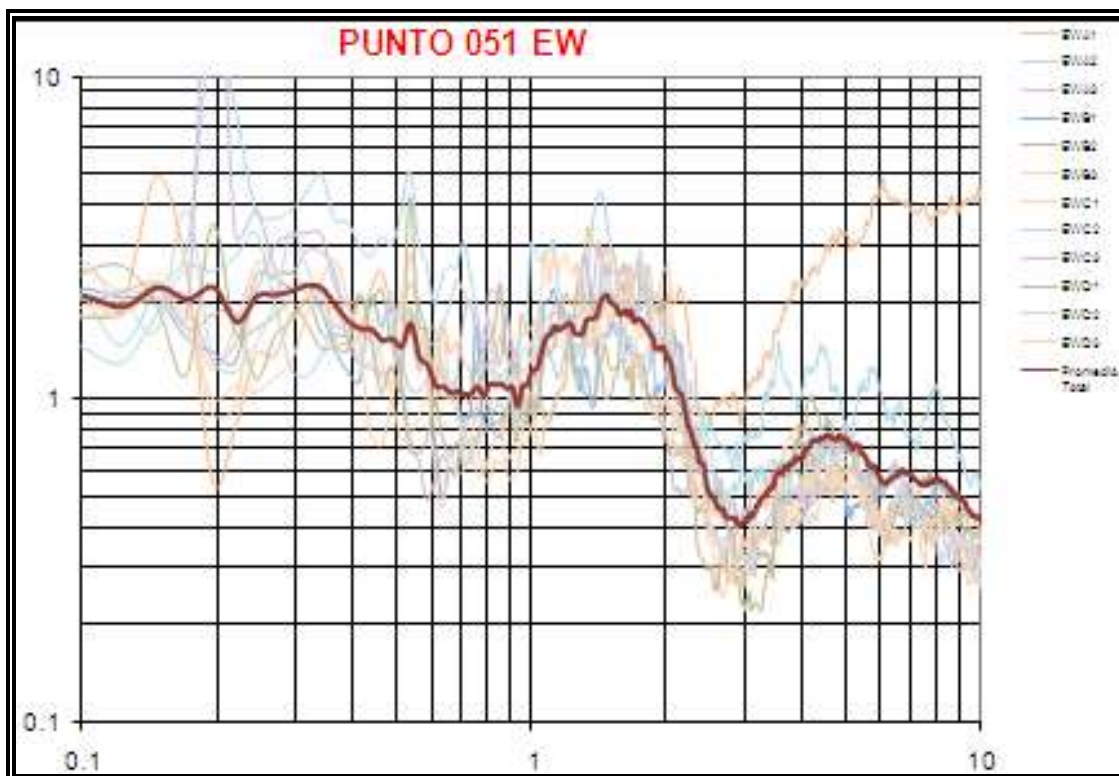
PUNTO 049



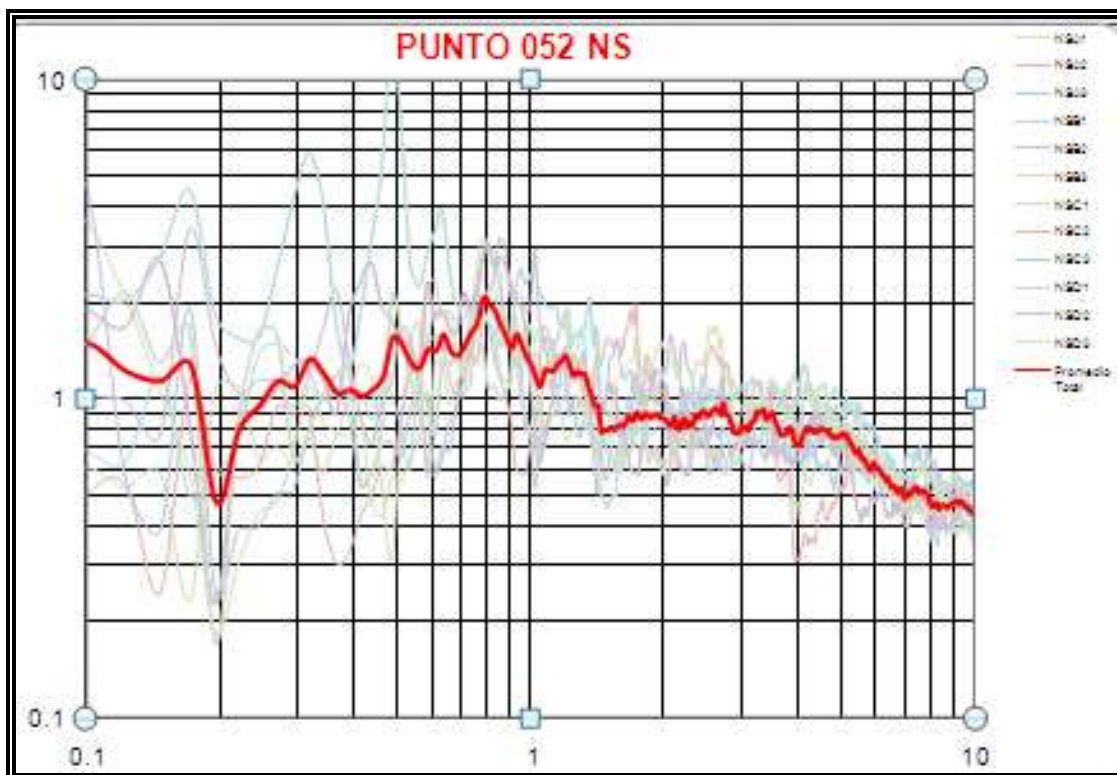
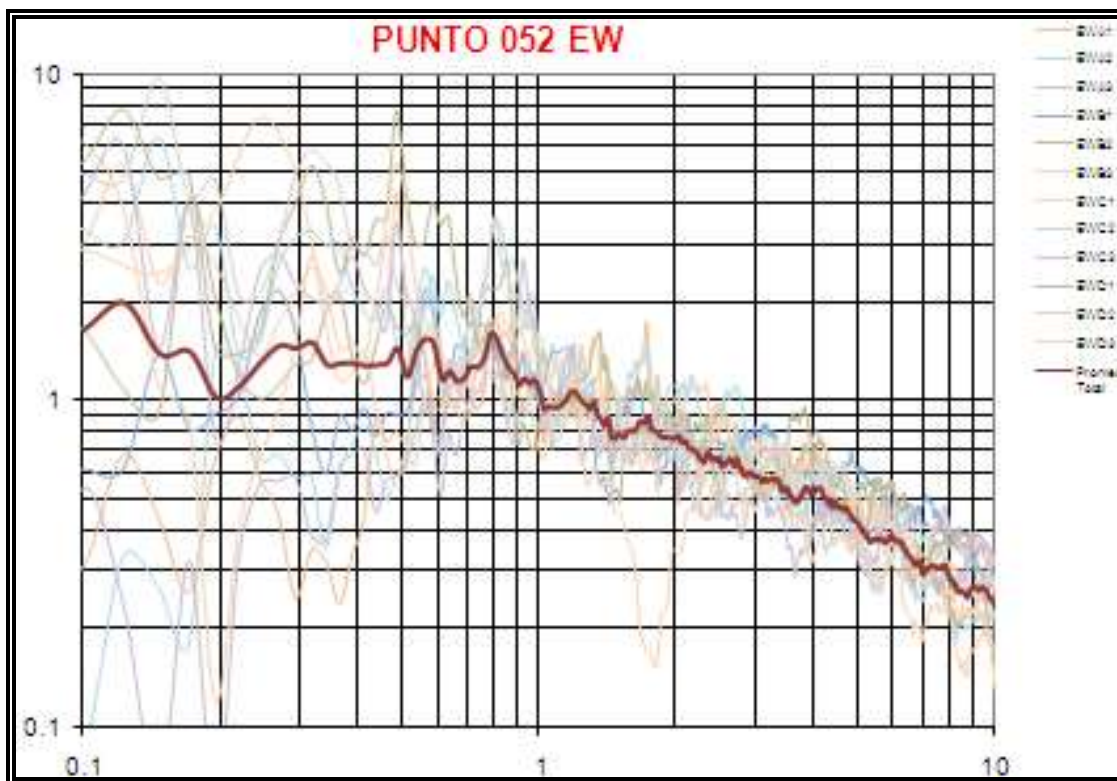
PUNTO 050



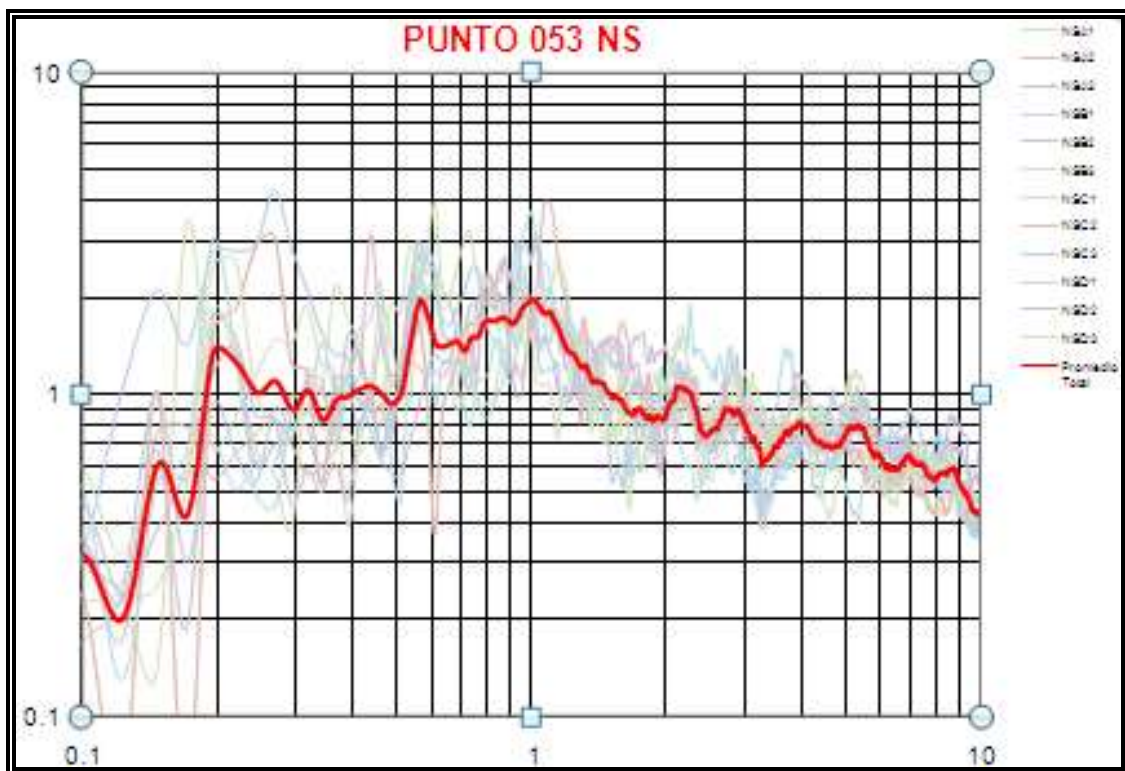
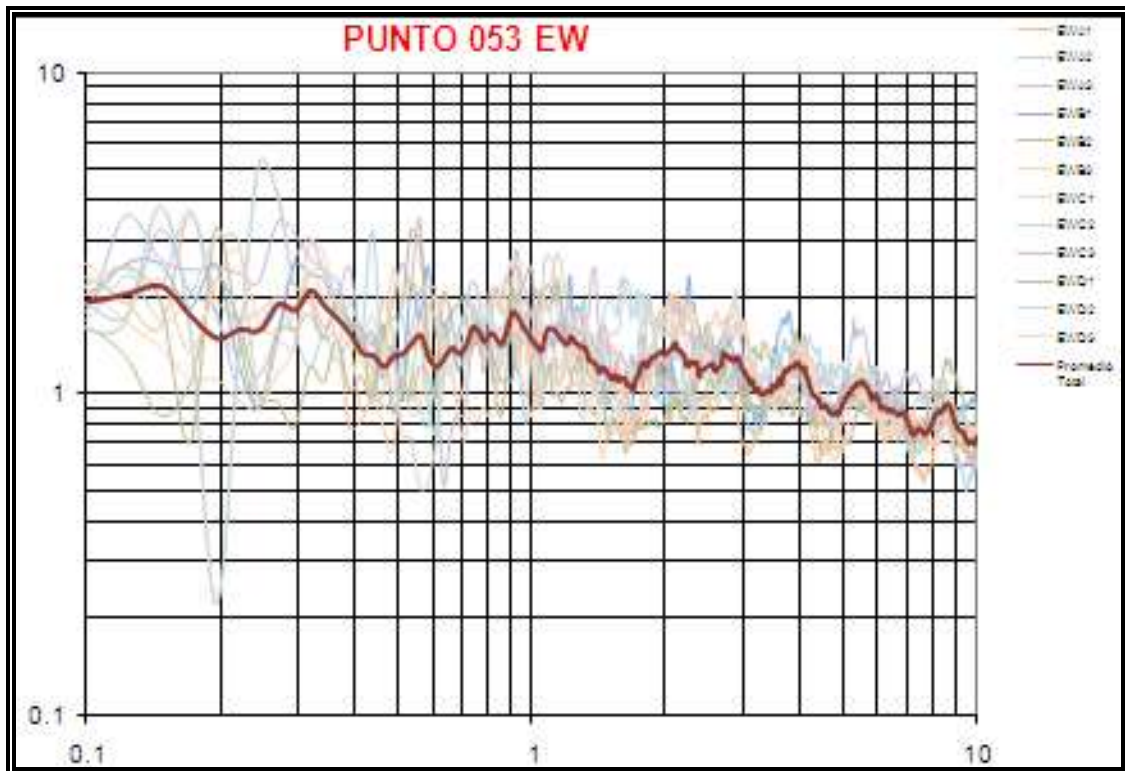
PUNTO 051



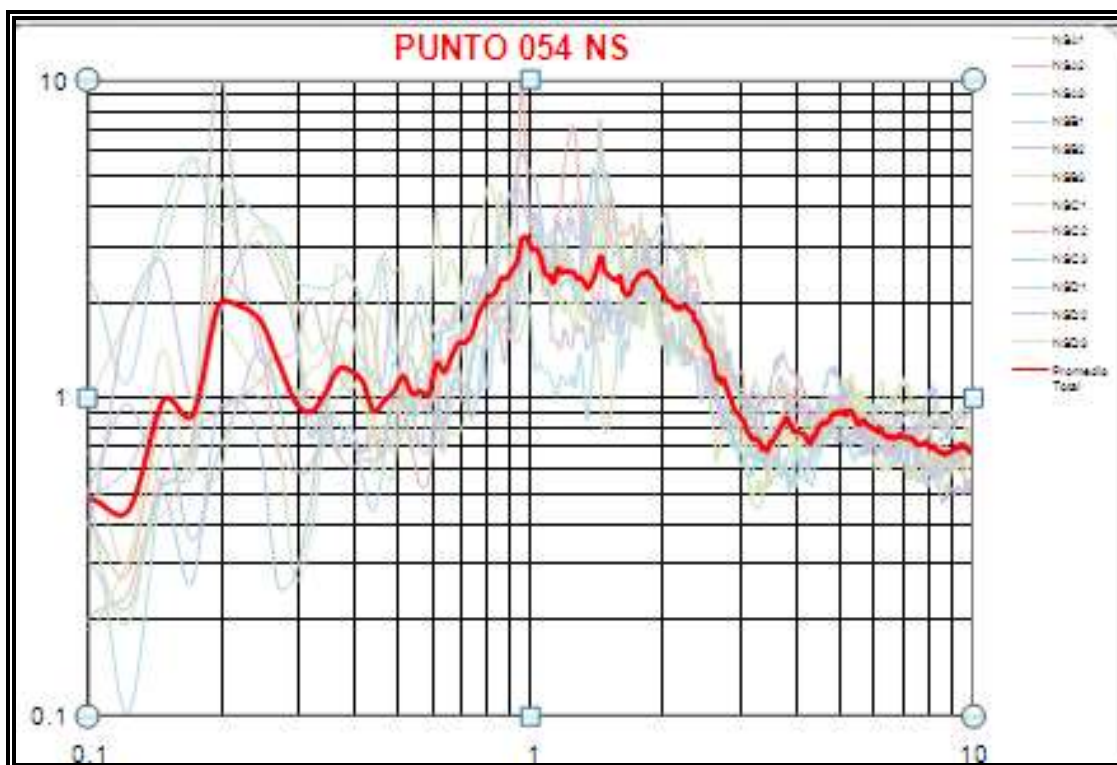
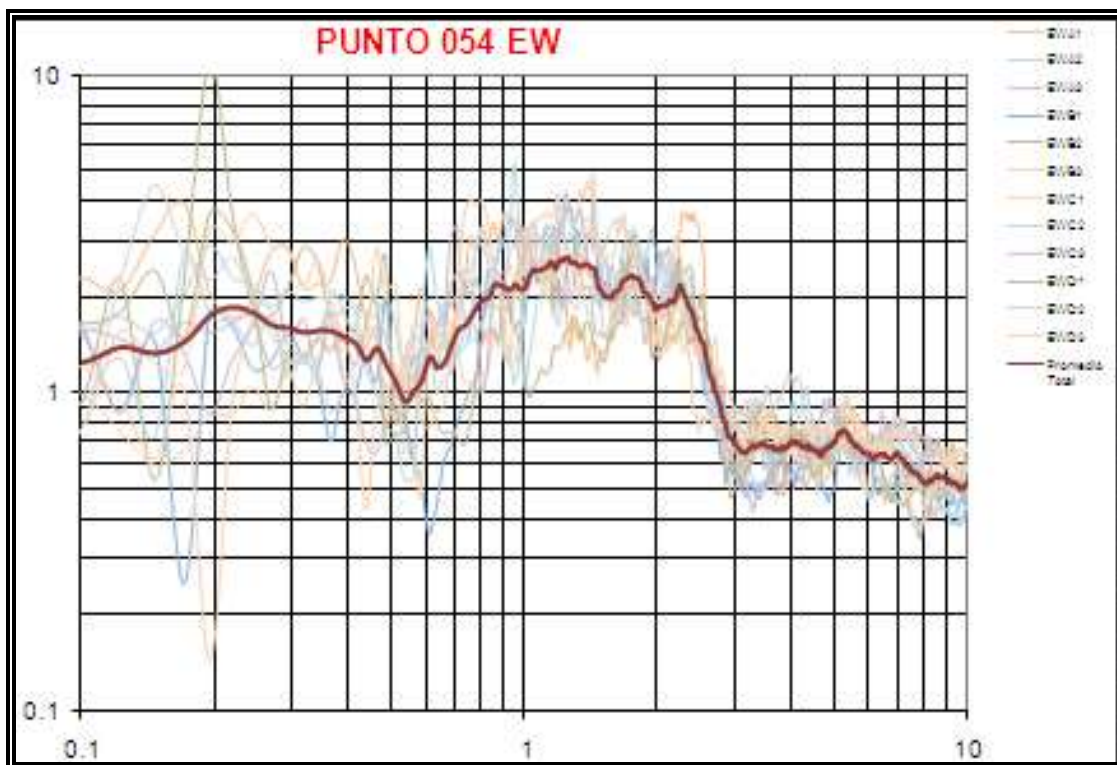
PUNTO 052



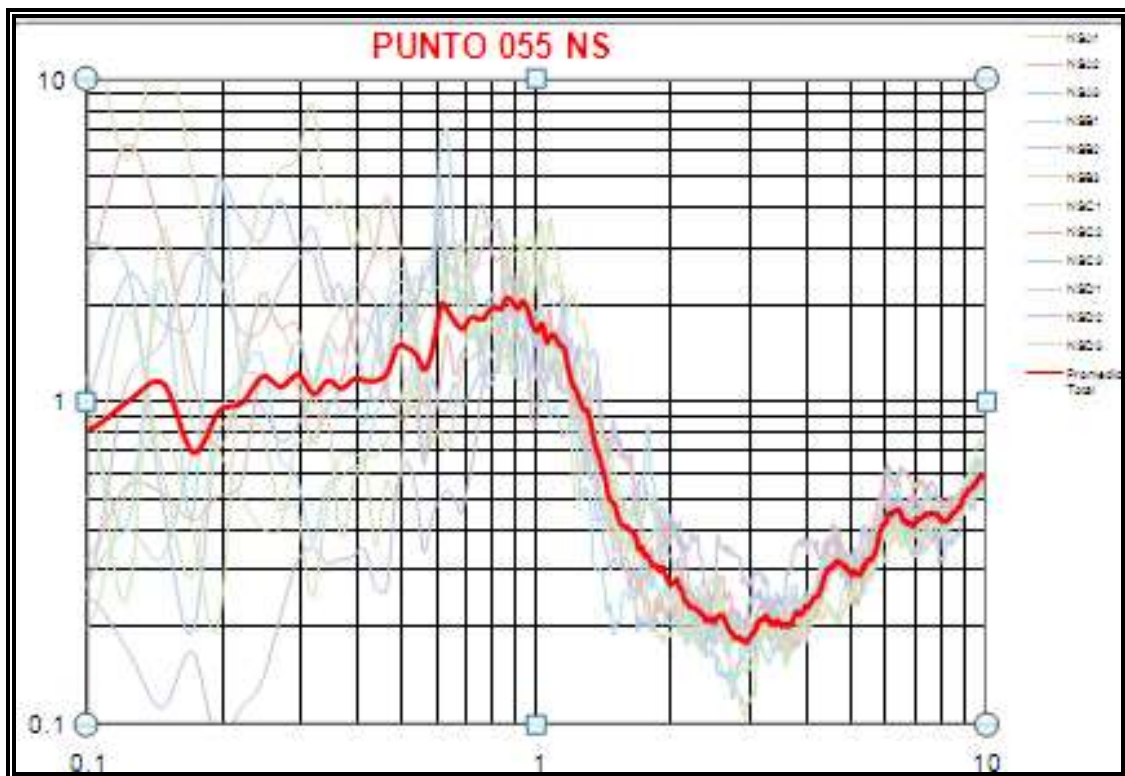
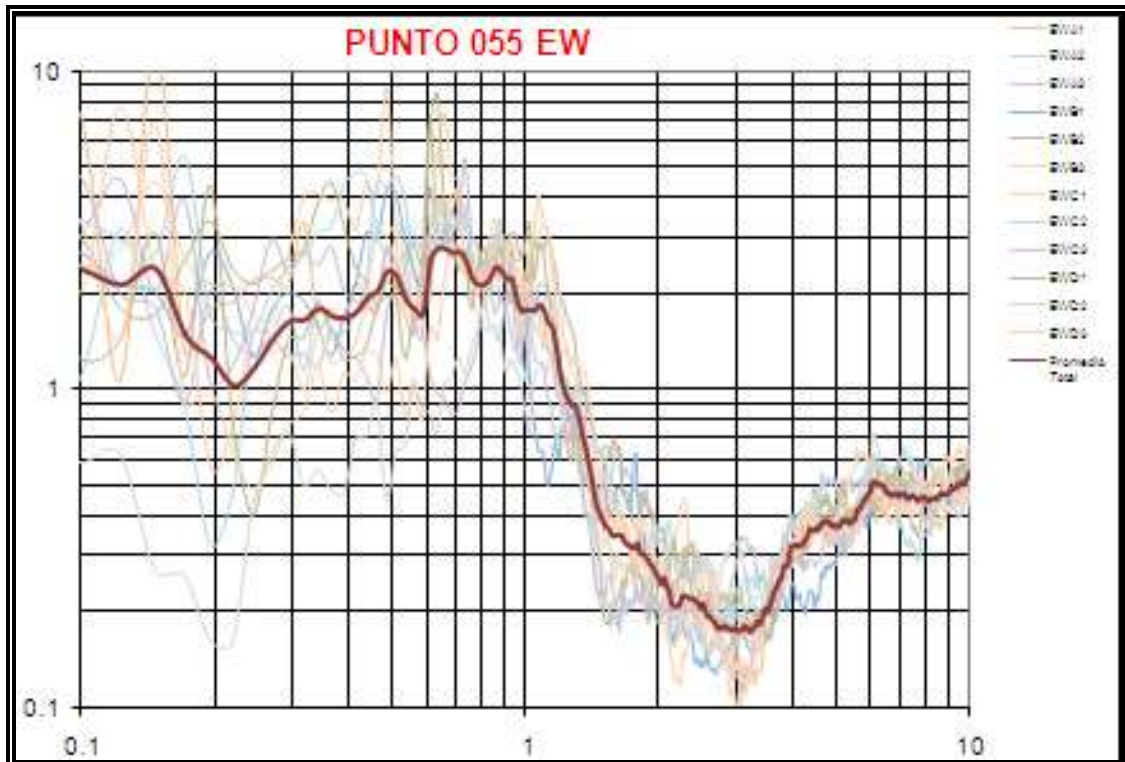
PUNTO 053



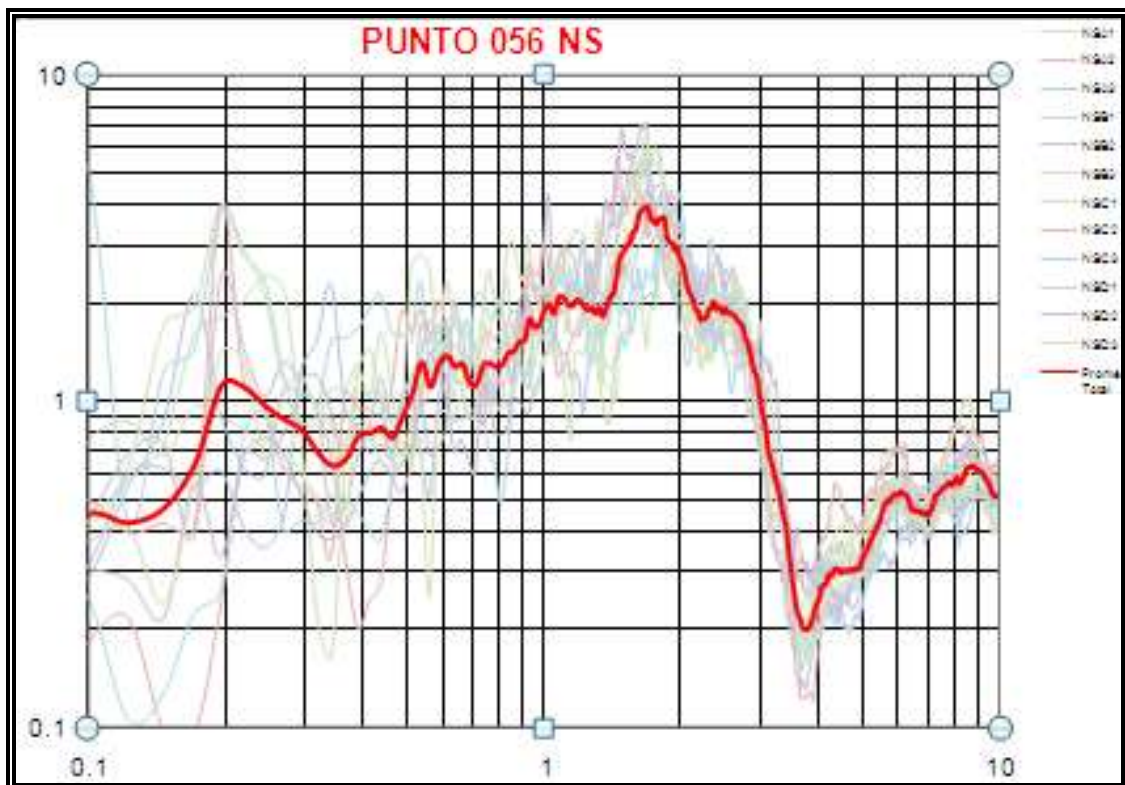
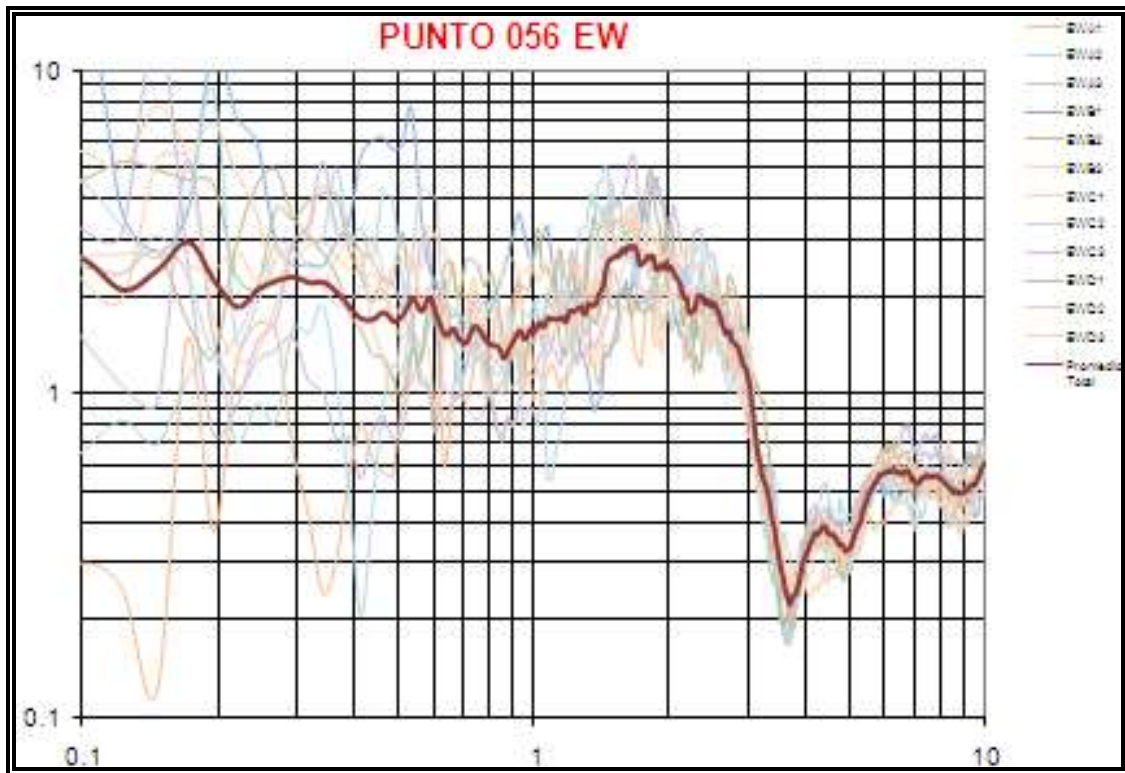
PUNTO 054



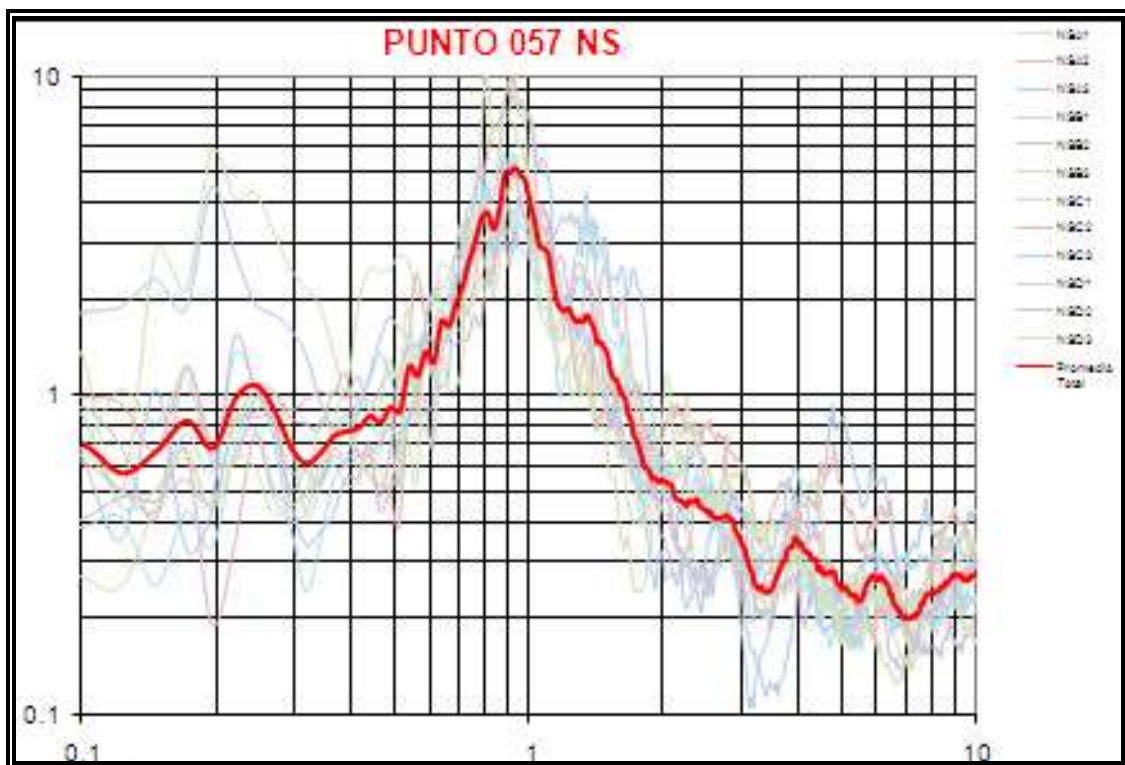
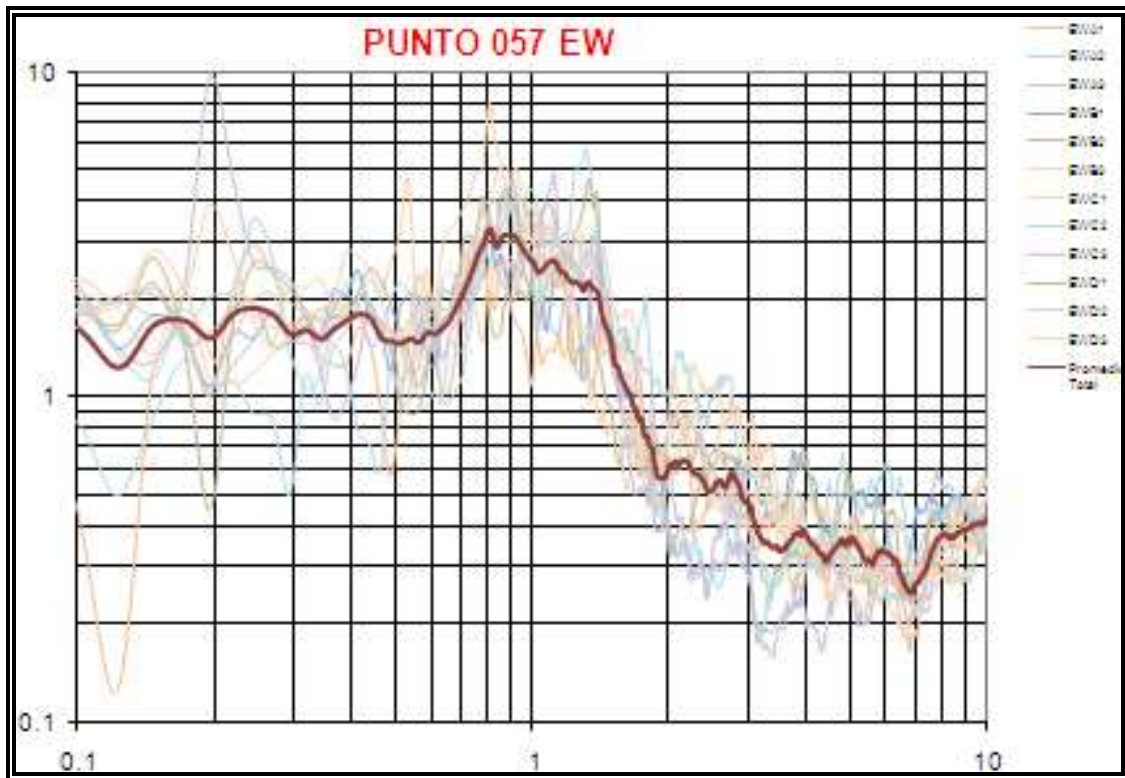
PUNTO 055



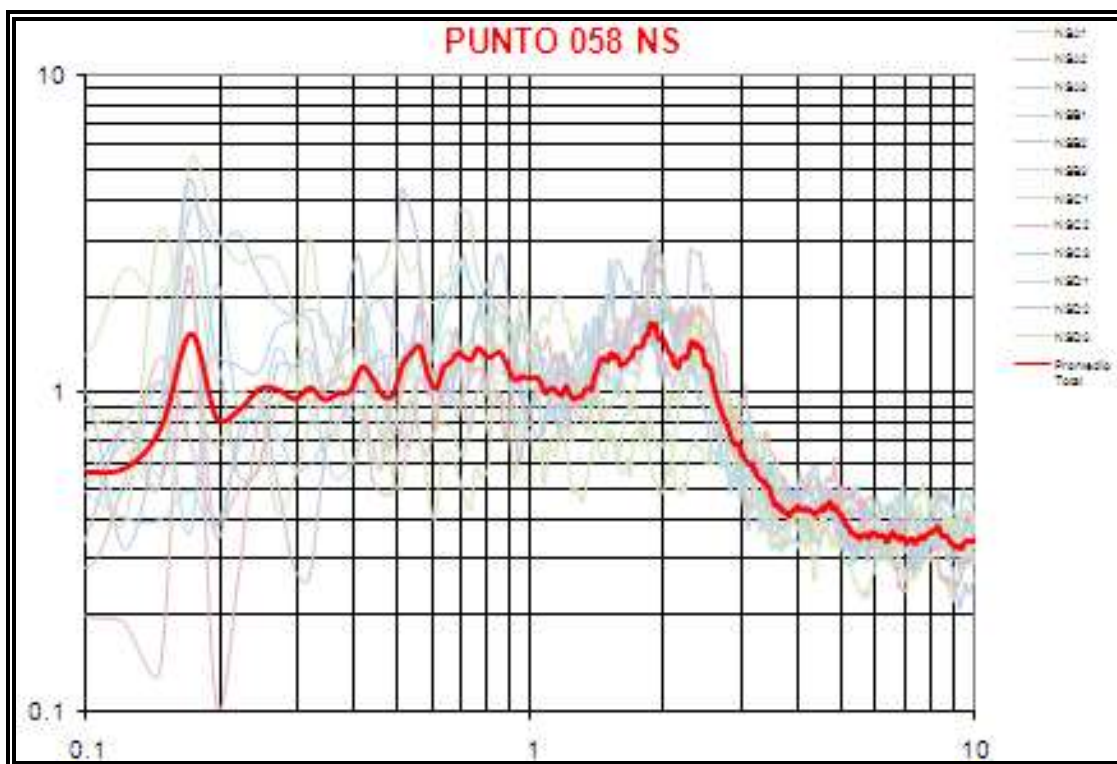
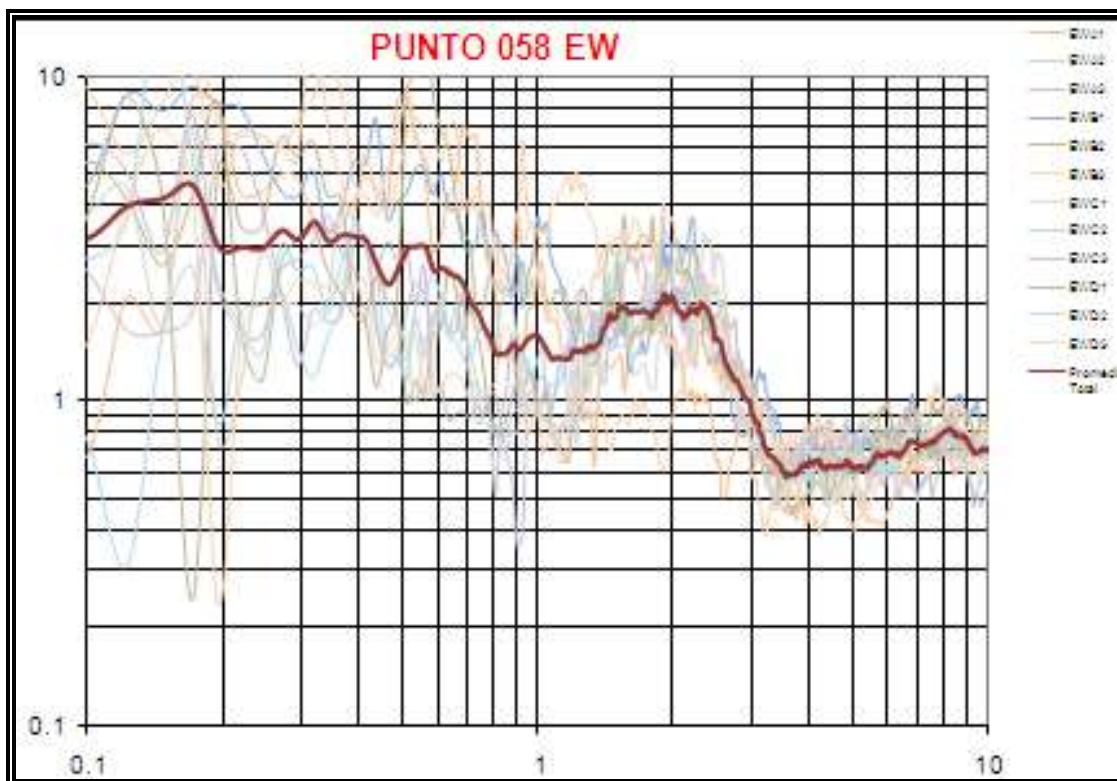
PUNTO 056



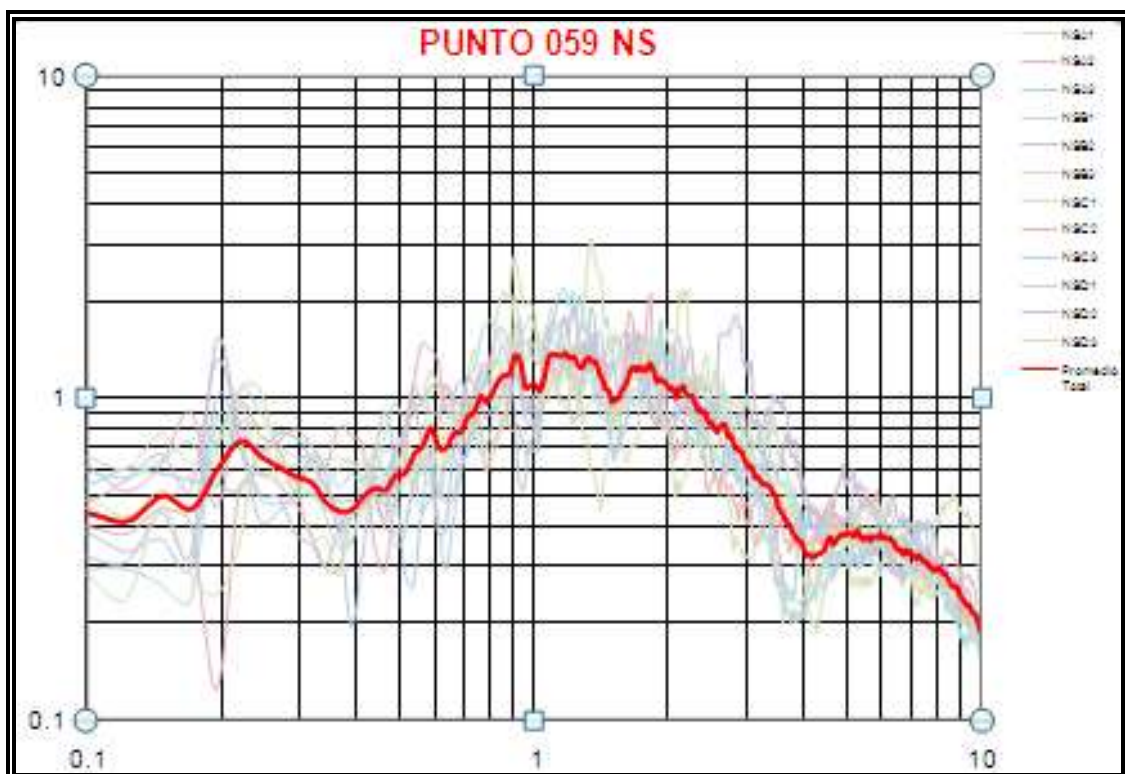
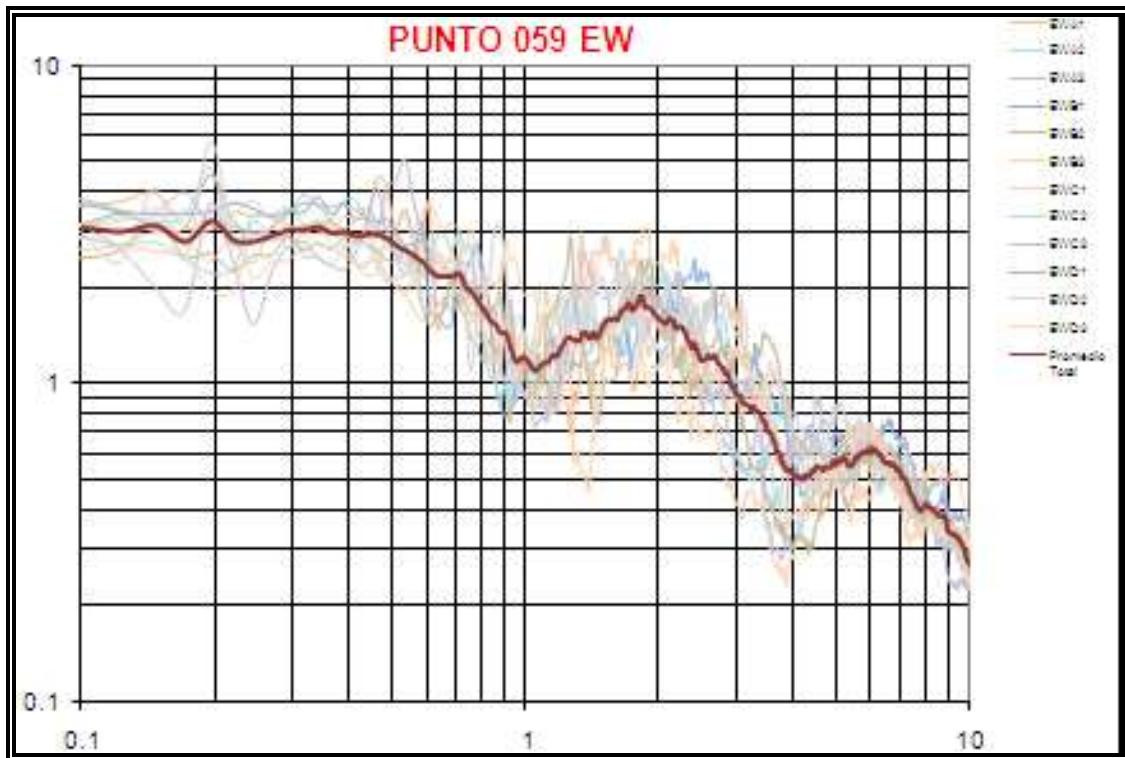
PUNTO 057



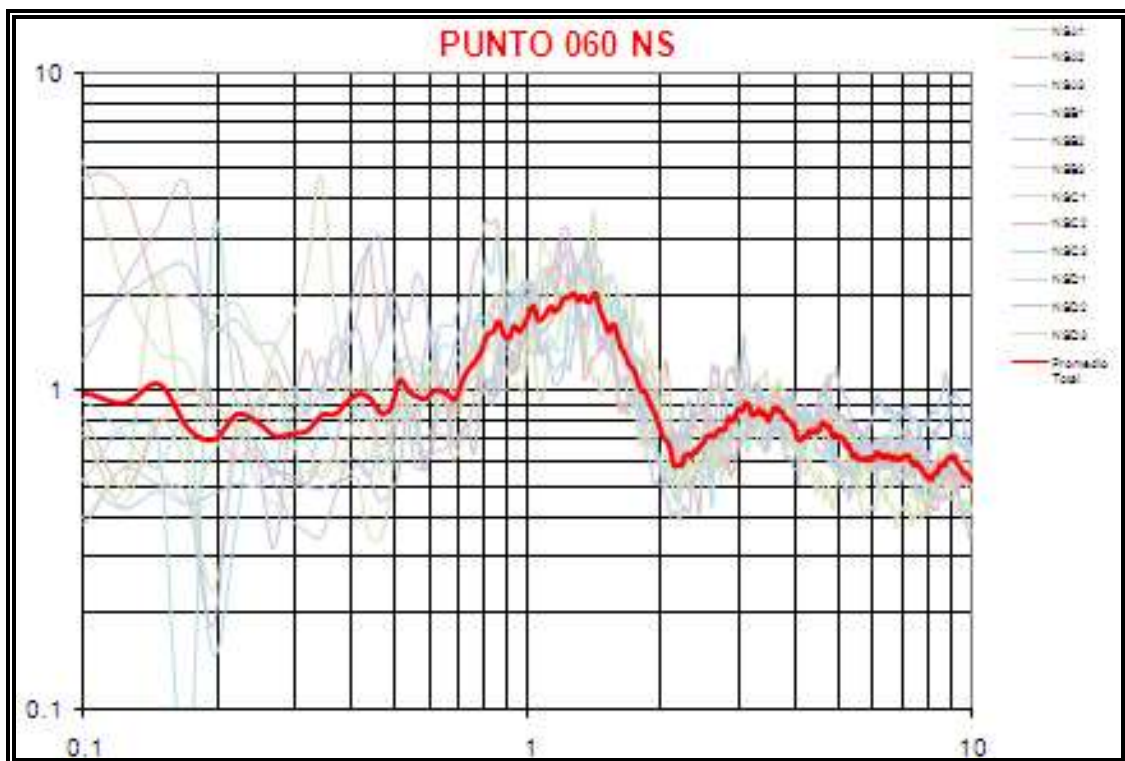
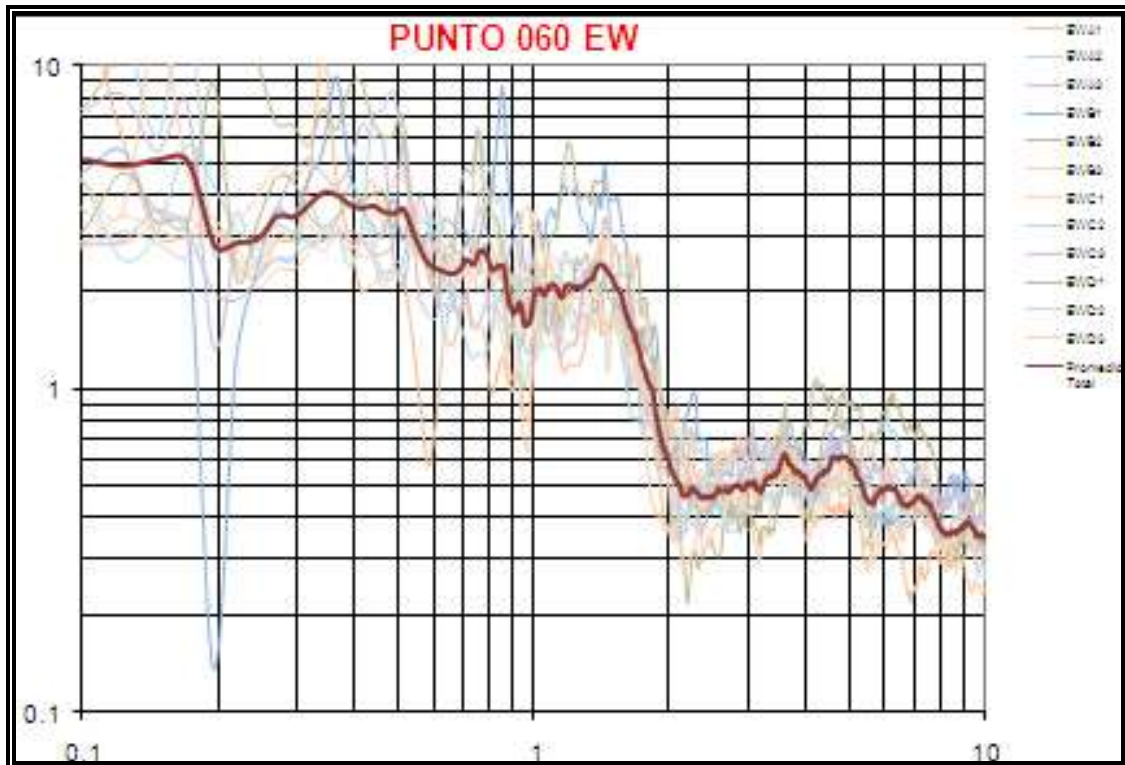
PUNTO 058



PUNTO 059



PUNTO 060



B.-SISMOS REGISTRADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

AÑO	MES	DIA	HORA	MIN	LONG	LAT	MS	PROF	REFERENCIA
1932	11	12	13	36	-94.50	17.50	0.00	0.00	Catalogo Zuñiga
1934	11	7	9	32	-94.50	17.50	0.00	0.00	Catalogo Zuñiga
1945	1	18	18	6	-94.10	17.50	0.00	0.00	Catalogo Zuñiga
1951	6	3	13	7	-94.10	17.50	0.00	0.00	Catalogo Zuñiga
1959	8	26	8	25	-94.43	18.26	7.50	20.00	Catalogo Zuñiga
1963	6	2	1	16	-94.30	17.60	3.90	129.00	Catalogo Zuñiga
1963	8	17	11	34	-94.30	17.70	5.00	163.00	Catalogo Zuñiga
1964	7	3	23	50	-94.45	18.09	3.90	16.00	Catalogo Zuñiga
1964	10	28	1	34	-94.22	17.76	4.10	142.00	Catalogo Zuñiga
1965	4	14	10	18	-94.10	18.09	4.40	86.00	Catalogo Zuñiga
1965	6	29	4	5	-94.42	18.17	4.30	154.00	Catalogo Zuñiga
1965	12	21	19	9	-94.50	17.76	2.40	306.00	Catalogo Zuñiga
1966	1	22	7	36	-94.10	17.41	5.10	138.00	Catalogo Zuñiga
1966	6	30	8	48	-94.22	17.52	2.60	93.00	Catalogo Zuñiga
1966	7	20	14	33	-94.29	18.24	4.30	27.00	Catalogo Zuñiga
1967	2	24	9	10	-94.36	18.52	3.40	33.00	Catalogo Zuñiga
1967	5	30	16	58	-94.64	17.66	3.30	0.00	Catalogo Zuñiga
1967	7	9	8	21	-94.68	17.40	2.90	0.00	Catalogo Zuñiga
1967	9	18	8	14	-94.00	18.00	4.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1967	11	20	16	26	-94.30	18.30	2.40	0.00	Catalogo Zuñiga
1968	4	11	7	26	-94.20	18.60	3.10	0.00	Catalogo Zuñiga
1968	5	30	1	21	-94.50	18.10	4.40	41.00	Catalogo Zuñiga
1968	9	29	6	32	-94.53	17.40	3.30	149.00	Catalogo Zuñiga
1969	3	2	21	8	-94.50	18.00	2.60	33.00	Catalogo Zuñiga
1969	4	11	1	18	-94.59	17.75	3.60	142.00	Catalogo Zuñiga
1969	5	11	15	9	-94.75	17.50	3.90	100.00	Catalogo Zuñiga
1969	11	3	0	16	-94.77	17.59	0.00	65.00	Catalogo Zuñiga
1969	11	7	1	27	-94.51	18.14	4.40	52.00	Catalogo Zuñiga
1969	11	19	14	12	-94.61	17.40	3.40	159.00	Catalogo Zuñiga
1969	12	19	17	33	-94.60	17.87	4.00	61.00	Catalogo Zuñiga
1970	2	12	5	39	-94.75	17.66	4.30	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	2	20	1	25	-94.77	17.50	3.60	174.00	Catalogo Zuñiga
1970	3	8	5	30	-94.30	18.10	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	3	22	17	27	-94.49	17.90	2.40	100.00	Catalogo Zuñiga
1970	3	26	12	11	-94.10	18.50	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	4	6	0	18	-94.44	17.66	4.30	136.00	Catalogo Zuñiga
1970	4	10	4	0	-94.78	17.70	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	4	14	21	0	-94.50	17.65	4.10	100.00	Catalogo Zuñiga
1970	5	2	5	33	-94.20	18.20	4.20	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	5	2	10	9	-94.30	18.50	4.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	5	3	6	44	-94.63	17.83	4.50	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	5	3	8	3	-93.90	17.70	3.80	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	5	3	14	4	-94.10	18.20	4.40	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	5	4	2	19	-94.70	18.00	3.80	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	8	20	21	59	-94.77	17.60	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	8	24	3	26	-94.20	18.40	3.40	33.00	Catalogo Zuñiga
1970	9	22	2	4	-93.90	17.60	3.80	33.00	Catalogo Zuñiga
1971	10	3	17	1	-94.32	17.96	5.10	46.00	Catalogo Zuñiga
1973	1	8	8	32	-94.50	17.77	3.90	190.00	Catalogo Zuñiga
1973	11	11	4	56	-94.37	17.81	4.10	177.00	Catalogo Zuñiga
1973	12	20	13	23	-94.67	17.55	3.60	137.00	Catalogo Zuñiga
1974	1	15	2	29	-94.67	17.92	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1974	2	7	22	39	-94.01	17.50	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga
1974	2	10	5	7	-93.98	17.56	0.00	33.00	Catalogo Zuñiga

1974	4	6	21	6	-94.64	17.92	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	4	10	11	25	-94.48	17.91	2.70	138.00	Catalogo	Zuñiga
1974	5	11	1	35	-94.53	17.73	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	5	14	16	0	-94.52	17.72	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1974	6	18	2	23	-94.34	17.57	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	9	9	22	22	-93.89	17.69	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	9	20	19	1	-94.57	17.86	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	9	22	10	46	-94.00	18.20	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	10	5	8	34	-94.74	18.01	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	11	8	16	48	-94.62	17.42	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	12	12	5	33	-94.70	17.46	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1974	12	28	14	48	-94.69	17.53	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1975	4	23	16	55	-94.40	17.80	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1975	10	16	17	30	-94.30	18.20	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1975	11	19	8	51	-94.78	17.49	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1975	12	3	5	41	-94.51	17.55	0.00	135.00	Catalogo	Zuñiga
1976	1	3	9	50	-94.74	18.20	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	2	18	20	29	-94.30	17.76	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	4	27	5	23	-94.38	17.71	3.90	141.00	Catalogo	Zuñiga
1976	4	29	6	28	-94.62	17.87	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	5	19	15	57	-94.20	17.51	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	6	30	6	30	-94.72	18.03	0.00	100.00	Catalogo	Zuñiga
1976	7	10	12	59	-94.59	17.91	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	7	13	22	34	-94.04	18.35	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	7	25	16	48	-94.12	18.15	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	8	1	19	31	-94.70	17.64	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	8	5	7	56	-93.90	17.74	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	8	20	0	37	-94.75	17.83	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	8	28	8	41	-94.37	17.53	0.00	70.00	Catalogo	Zuñiga
1976	9	11	0	11	-94.30	17.95	0.00	16.00	Catalogo	Zuñiga
1976	9	14	9	33	-94.73	17.85	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1976	9	24	14	12	-94.55	17.43	0.00	119.00	Catalogo	Zuñiga
1976	9	25	19	46	-94.60	18.04	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	10	16	11	10	-94.53	17.67	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	11	13	16	3	-94.26	17.40	0.00	100.00	Catalogo	Zuñiga
1976	11	24	5	35	-94.62	17.70	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	11	29	13	8	-94.48	17.55	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1976	12	11	22	49	-94.53	17.50	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	12	15	8	48	-94.33	17.51	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1976	12	25	20	14	-94.44	17.42	0.00	100.00	Catalogo	Zuñiga
1976	12	26	0	29	-94.15	18.01	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1976	12	31	0	36	-94.34	17.73	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	1	7	3	14	-94.55	17.78	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	1	9	22	32	-94.78	17.42	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	1	15	6	40	-94.08	17.95	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	2	5	14	15	-94.75	17.61	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	4	4	4	47	-94.53	17.45	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	4	18	7	1	-94.74	17.73	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	4	23	10	2	-93.98	18.21	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	5	4	9	12	-94.25	17.84	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	5	17	10	16	-94.58	17.72	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	5	24	0	40	-94.61	17.65	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	6	16	1	0	-94.34	18.11	2.70	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	7	3	8	52	-94.78	17.94	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	7	8	4	51	-94.36	17.91	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	7	9	23	6	-93.95	17.51	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	7	11	4	5	-94.73	17.53	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga

1977	7	11	11	15	-94.66	17.84	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	7	12	13	22	-94.65	17.94	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	7	25	6	13	-93.89	17.93	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	8	4	7	36	-94.65	17.50	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	8	5	16	33	-94.17	17.50	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	8	6	6	22	-94.52	17.50	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1977	8	11	12	3	-93.93	17.91	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	8	28	23	57	-94.44	18.25	1.90	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	10	6	6	-94.59	17.59	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	11	1	17	-94.76	17.63	0.00	70.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	11	18	43	-94.50	17.65	0.00	70.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	14	4	13	-94.46	17.78	0.00	70.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	17	18	17	-94.76	17.66	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	19	7	58	-94.69	17.99	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	9	28	20	53	-94.33	17.68	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	10	8	1	53	-94.63	17.63	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	10	10	18	50	-93.97	17.65	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	10	17	7	45	-94.50	18.50	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1977	10	20	10	0	-93.89	17.90	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1977	10	21	3	9	-94.49	17.48	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	1	18	3	15	-94.06	17.70	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	1	28	11	9	-94.60	18.29	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	2	5	17	54	-94.18	18.28	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	2	13	6	59	-94.48	18.00	0.00	503.00	Catalogo	Zuñiga
1978	2	13	9	8	-94.48	17.44	0.00	503.00	Catalogo	Zuñiga
1978	2	23	21	30	-94.40	17.87	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	3	12	8	31	-94.70	17.57	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	3	14	4	37	-94.48	17.56	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	5	31	23	14	-94.62	17.81	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	6	3	11	24	-94.52	17.78	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	6	7	7	41	-94.02	17.83	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	6	17	19	51	-93.90	17.68	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	6	26	9	58	-94.49	17.87	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	7	3	10	4	-94.29	17.80	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	7	26	17	53	-94.53	18.11	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	8	2	18	55	-94.63	17.89	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	8	3	11	15	-94.19	17.72	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	8	14	11	6	-94.49	17.90	0.00	57.00	Catalogo	Zuñiga
1978	8	17	21	10	-94.61	17.75	0.00	99.00	Catalogo	Zuñiga
1978	8	27	12	46	-94.33	17.49	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	8	29	20	54	-94.69	17.75	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	9	13	5	8	-94.72	17.44	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	9	24	7	31	-93.97	17.45	0.00	110.00	Catalogo	Zuñiga
1978	9	26	6	32	-94.58	17.50	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	10	12	22	32	-94.23	17.95	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	10	23	7	34	-94.19	17.94	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	10	24	14	3	-94.61	18.09	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	11	1	21	2	-94.63	17.89	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1978	11	5	1	27	-94.24	17.39	0.00	70.00	Catalogo	Zuñiga
1978	12	14	10	46	-94.72	17.51	0.00	33.00	Catalogo	Zuñiga
1979	1	28	5	45	-94.47	18.09	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga
1979	2	15	2	12	-94.64	17.80	0.00	96.00	Catalogo	Zuñiga
1979	2	28	5	22	-94.67	17.40	0.00	110.00	Catalogo	Zuñiga
1979	3	16	23	31	-94.72	17.66	0.00	80.00	Catalogo	Zuñiga
1979	5	5	19	57	-94.58	18.00	0.00	95.00	Catalogo	Zuñiga
1979	5	30	5	59	-94.76	17.67	0.00	100.00	Catalogo	Zuñiga
1979	6	12	9	33	-94.59	17.55	0.00	60.00	Catalogo	Zuñiga

1979	6	30	16	1	-94.56	17.39	0.00	110.00	Catalogo Zúñiga
1979	7	31	9	52	-94.78	17.93	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1979	8	11	17	49	-94.45	17.43	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	8	15	7	16	-94.77	17.43	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	8	19	2	29	-93.87	17.47	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1979	10	7	4	7	-94.48	17.89	2.50	150.00	Catalogo Zúñiga
1979	10	7	20	9	-94.69	17.66	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	10	30	22	39	-94.66	18.26	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	11	1	15	32	-94.59	18.17	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	11	4	7	7	-94.76	17.78	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	11	22	17	51	-94.53	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	11	29	13	14	-93.87	17.50	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1979	12	8	17	41	-94.74	17.53	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	2	14	13	28	-94.76	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	2	23	10	40	-94.76	17.47	0.00	149.00	Catalogo Zúñiga
1980	3	3	5	29	-94.74	17.53	0.00	169.00	Catalogo Zúñiga
1980	3	10	12	25	-94.48	17.53	0.00	100.00	Catalogo Zúñiga
1980	4	8	10	35	-94.54	17.71	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	4	14	8	24	-94.52	17.89	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	4	16	9	12	-93.98	18.24	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	4	29	19	50	-94.67	17.52	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	5	9	4	24	-94.76	17.77	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	5	9	5	22	-94.40	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	5	12	7	21	-94.39	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	6	3	6	6	-94.35	18.25	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	6	11	15	39	-94.71	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	6	13	3	46	-94.78	17.95	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	6	22	18	23	-94.64	17.78	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	6	23	14	13	-94.42	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	7	6	21	43	-94.48	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	7	10	19	8	-94.77	17.57	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	7	18	23	15	-94.55	17.95	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	7	20	10	37	-94.40	17.55	0.00	142.00	Catalogo Zúñiga
1980	8	10	2	35	-94.51	17.53	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	8	16	21	1	-94.73	17.73	0.00	104.00	Catalogo Zúñiga
1980	8	26	5	53	-94.66	17.47	0.00	154.00	Catalogo Zúñiga
1980	9	25	20	13	-94.73	17.95	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	10	3	17	49	-94.57	17.44	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	10	18	0	44	-94.02	17.53	0.00	100.00	Catalogo Zúñiga
1980	10	18	2	4	-94.55	17.92	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	11	3	8	42	-94.68	17.72	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	11	7	15	15	-94.74	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	11	15	18	58	-94.38	17.55	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1980	11	18	5	37	-94.76	17.41	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	12	2	15	31	-94.30	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	12	6	18	34	-94.53	18.13	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	12	9	23	58	-94.70	17.96	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1980	12	31	23	33	-94.50	17.57	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	1	18	10	24	-94.46	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	1	25	2	9	-94.26	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	1	30	16	40	-94.35	17.59	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	2	16	3	56	-94.55	17.74	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	2	23	21	28	-94.43	18.17	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	1	12	3	-94.58	18.26	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	3	16	48	-94.67	17.77	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	3	19	10	-94.64	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	4	10	31	-94.65	17.41	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga

1981	4	4	12	22	-94.73	17.52	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	5	12	11	-94.22	17.92	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	6	18	28	-94.77	17.73	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	6	20	11	-94.05	18.11	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	10	6	11	-94.06	17.75	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	10	7	35	-94.25	18.00	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	11	3	59	-94.62	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	11	7	3	-94.22	18.25	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	11	12	38	-94.67	18.33	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	14	9	15	-94.78	17.65	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	15	22	54	-94.63	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	19	9	3	-94.77	17.61	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	21	7	38	-94.67	18.32	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	23	20	32	-94.66	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	25	3	45	-94.62	17.86	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	26	9	25	-94.61	18.06	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	29	11	37	-94.64	17.74	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	4	30	18	11	-94.22	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	1	16	38	-94.51	17.69	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	5	0	28	-94.77	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	8	2	35	-94.46	17.52	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	8	8	40	-94.76	17.84	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	8	15	26	-94.41	18.09	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	8	18	15	-94.71	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	19	5	26	-94.69	18.09	0.00	11.00	Catalogo Zúñiga
1981	5	19	13	4	-94.37	17.55	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	6	5	7	47	-94.75	17.81	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	6	5	14	58	-94.68	17.54	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	6	6	8	37	-94.68	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	6	10	1	49	-94.29	17.63	0.00	15.00	Catalogo Zúñiga
1981	6	20	2	10	-94.04	18.01	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	7	11	22	42	-94.60	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	7	16	19	52	-94.62	18.39	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	7	17	10	21	-94.64	18.14	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	7	26	2	1	-94.73	17.72	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1981	7	26	10	39	-94.58	18.04	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	7	28	4	36	-94.61	18.19	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	8	4	9	46	-94.29	18.31	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	8	6	9	43	-94.62	18.02	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	8	29	2	26	-94.77	17.48	0.00	157.00	Catalogo Zúñiga
1981	9	7	6	59	-94.77	17.77	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	9	19	1	30	-93.97	18.49	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	10	6	8	34	-94.20	17.87	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	10	24	21	33	-94.37	17.44	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	10	30	19	11	-94.36	17.71	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	1	15	17	-94.59	18.01	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	4	9	28	-94.51	17.53	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	4	23	50	-94.31	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	5	19	41	-94.56	18.34	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	10	2	30	-94.72	17.47	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	17	20	21	-94.70	18.10	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	23	2	6	-94.39	17.83	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	25	11	51	-94.60	17.55	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	11	28	14	14	-94.74	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	1	7	51	-94.78	18.05	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	2	4	52	-94.40	17.80	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	6	21	49	-94.71	17.50	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga

1981	12	12	23	4	-94.60	18.15	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	13	2	6	-94.14	18.00	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	14	9	40	-94.65	17.97	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	14	13	54	-93.91	17.64	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	19	11	42	-94.47	17.61	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	20	3	12	-94.67	18.32	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	25	16	43	-94.40	18.09	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	28	9	43	-94.35	17.99	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1981	12	31	22	58	-94.34	17.83	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	2	7	38	-94.59	17.83	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	4	4	11	-94.57	17.76	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	7	19	32	-94.78	17.77	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	16	4	40	-94.20	17.93	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	17	3	29	-94.11	17.56	0.00	150.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	18	11	26	-94.13	17.70	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	19	14	39	-94.54	18.35	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	27	16	40	-94.33	17.57	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	1	28	0	7	-94.34	17.53	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	2	2	0	55	-94.67	18.16	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	2	15	9	32	-93.98	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	2	15	20	15	-94.41	17.95	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	2	17	17	6	-94.56	17.83	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	3	23	10	50	-94.60	17.72	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	3	25	8	20	-94.13	17.55	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	4	10	14	22	-94.51	17.98	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1982	4	10	16	27	-93.96	18.13	0.00	15.00	Catalogo Zúñiga
1982	4	21	4	25	-94.74	17.49	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	4	22	20	1	-94.60	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	5	6	17	51	-94.30	17.97	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	5	7	9	55	-94.36	17.69	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	5	16	9	53	-94.64	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	5	18	2	25	-94.51	18.19	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	5	24	11	30	-94.58	17.95	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	6	4	18	56	-94.23	17.55	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	6	12	17	29	-94.65	17.66	0.00	15.00	Catalogo Zúñiga
1982	6	13	9	29	-94.75	17.59	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	6	21	7	28	-94.65	18.22	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	7	2	1	3	-94.51	17.56	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	7	4	12	47	-93.95	17.61	0.00	170.00	Catalogo Zúñiga
1982	7	14	13	14	-94.70	17.73	2.50	108.00	Catalogo Zúñiga
1982	8	4	14	36	-94.66	18.11	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	8	13	23	17	-94.58	17.94	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	8	15	10	27	-94.48	17.54	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	9	3	5	23	-94.56	17.89	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	9	8	20	20	-94.62	17.55	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1982	9	18	20	21	-94.26	18.16	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1982	9	19	11	31	-94.44	17.72	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1982	9	26	17	48	-94.10	17.57	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	10	6	17	21	-94.58	17.67	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	10	10	5	56	-94.71	17.99	0.00	120.00	Catalogo Zúñiga
1982	10	23	10	57	-94.22	18.24	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	10	27	21	7	-94.46	17.67	0.00	110.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	10	12	54	-94.33	18.11	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	10	20	44	-94.68	17.53	0.00	100.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	11	6	25	-93.93	17.69	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	13	11	15	-94.42	17.66	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	15	12	7	-94.24	18.15	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga

1982	11	20	22	34	-94.74	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	22	7	25	-94.69	17.97	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	25	22	23	-94.13	17.99	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	29	12	26	-94.46	18.02	0.00	110.00	Catalogo Zúñiga
1982	11	29	19	25	-93.97	18.50	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	12	10	20	6	-94.46	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	12	21	17	29	-94.43	17.52	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	12	24	9	37	-93.97	18.33	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1982	12	25	16	43	-94.50	17.74	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1982	12	29	16	55	-94.31	17.70	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1982	12	29	23	39	-94.63	18.28	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	1	5	8	41	-94.34	18.08	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1983	1	6	8	56	-94.64	18.02	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1983	1	16	23	42	-94.75	17.67	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	1	29	8	33	-94.25	17.84	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	2	5	0	18	-94.46	17.40	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	2	26	5	50	-94.24	18.54	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	2	27	5	44	-94.27	18.04	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	4	9	12	40	-94.26	17.84	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	4	12	22	3	-94.26	18.27	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	4	30	20	14	-94.32	17.92	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	5	15	8	51	-94.43	18.16	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	6	3	11	38	-94.31	17.98	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	6	21	3	20	-94.41	18.01	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	6	23	3	1	-94.35	17.66	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	6	29	0	56	-94.32	18.03	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	7	3	14	54	-94.75	18.43	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	7	7	11	55	-94.59	17.49	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	7	29	19	12	-94.69	17.66	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	8	3	19	31	-94.54	18.28	0.00	25.00	Catalogo Zúñiga
1983	8	13	8	18	-94.58	17.53	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	8	16	10	6	-94.41	17.44	0.00	161.00	Catalogo Zúñiga
1983	8	24	8	54	-94.49	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	9	30	3	24	-94.77	17.75	0.00	24.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	4	9	51	-93.97	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	7	4	1	-94.55	17.62	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	9	6	40	-94.70	17.51	0.00	109.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	10	0	27	-94.54	17.62	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	10	8	8	-94.40	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	11	10	27	-94.62	17.39	0.00	120.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	15	4	31	-94.59	17.51	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	17	2	52	-94.13	17.92	0.00	50.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	17	8	21	-94.11	17.76	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	19	16	29	-94.43	17.45	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	24	7	24	-93.87	17.49	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	25	2	26	-94.06	17.94	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	29	5	6	-94.62	17.51	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	10	31	3	31	-94.62	17.63	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	6	22	11	-94.77	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	9	8	13	-94.18	18.03	0.00	8.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	10	2	37	-94.57	17.76	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	13	7	47	-94.45	17.88	0.00	8.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	13	17	24	-94.60	17.47	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	15	4	36	-94.32	18.61	0.00	16.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	17	9	43	-94.37	17.92	0.00	50.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	18	23	11	-94.69	17.55	0.00	120.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	20	14	55	-94.75	17.80	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga

1983	11	21	2	2	-94.73	17.96	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	21	4	5	-94.16	18.03	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	23	3	52	-94.74	17.66	0.00	77.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	23	9	48	-94.49	17.94	0.00	5.00	Catalogo Zúñiga
1983	11	25	1	44	-94.65	17.88	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1983	12	1	6	55	-94.53	18.03	0.00	8.00	Catalogo Zúñiga
1983	12	12	17	10	-93.94	17.93	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	12	13	3	57	-94.68	17.51	0.00	74.00	Catalogo Zúñiga
1983	12	20	20	22	-94.72	17.84	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1983	12	28	6	45	-94.14	17.84	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	1	17	14	4	-94.20	17.63	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1984	2	7	16	8	-94.67	18.37	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	2	25	23	1	-94.72	18.08	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	3	9	3	13	-94.22	17.40	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	3	9	11	48	-94.13	17.61	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	3	16	16	59	-94.68	17.78	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	3	27	3	5	-93.94	17.56	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	1	10	54	-94.71	17.69	0.00	107.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	2	7	44	-94.78	17.96	0.00	25.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	5	20	42	-94.47	17.52	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	7	9	15	-94.67	17.68	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	7	13	56	-94.68	17.91	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	7	20	31	-94.60	17.59	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	8	6	23	-94.24	17.62	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	9	22	9	-94.10	18.10	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	18	12	48	-94.58	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	21	18	16	-94.26	17.98	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	25	12	49	-94.57	17.58	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	25	15	48	-93.99	18.21	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	26	8	22	-94.69	17.81	0.00	85.00	Catalogo Zúñiga
1984	4	27	1	49	-94.27	17.62	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	1	18	27	-94.74	17.74	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	1	21	27	-94.06	18.20	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	4	9	3	-94.78	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	4	16	35	-94.72	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	23	8	40	-94.30	18.01	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	25	16	42	-94.73	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	26	1	54	-94.00	18.00	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	26	9	47	-94.57	17.55	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	26	17	3	-94.48	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	26	21	53	-94.69	17.87	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	27	1	39	-94.19	18.03	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	27	12	6	-94.24	17.89	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	5	28	8	19	-94.48	17.45	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	2	21	6	-94.72	17.82	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	4	9	30	-94.11	17.49	0.00	45.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	8	6	57	-94.60	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	9	8	13	-94.48	17.67	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	9	8	47	-94.51	17.59	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	9	14	25	-94.50	18.07	0.00	45.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	10	9	22	-94.71	17.48	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	12	22	31	-94.73	18.01	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	16	18	10	-94.12	18.06	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	18	6	34	-94.12	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	22	6	39	-94.10	17.70	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	22	20	7	-94.72	17.60	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	23	0	43	-94.70	17.43	0.00	103.00	Catalogo Zúñiga

1984	6	24	14	33	-94.42	17.60	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	24	22	10	-94.57	18.23	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	26	21	55	-94.63	17.92	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	27	9	9	-94.44	17.81	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	6	29	1	12	-94.06	17.78	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	3	23	24	-94.50	17.91	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	10	6	47	-94.74	17.62	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	23	13	4	-94.69	17.55	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	24	6	32	-94.50	17.42	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	24	11	53	-94.76	17.70	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	26	5	57	-94.45	17.65	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	7	26	6	42	-94.51	17.46	0.00	90.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	5	23	37	-94.18	17.40	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	9	21	15	-94.67	17.76	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	14	17	10	-94.05	17.92	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	15	2	29	-93.92	17.91	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	15	3	1	-94.10	17.67	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	16	13	13	-94.66	17.45	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	17	23	42	-94.35	17.65	0.00	180.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	18	9	36	-94.28	17.41	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	22	16	54	-94.63	17.56	0.00	123.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	23	17	41	-94.39	17.49	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	24	6	2	-94.78	17.44	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	27	17	20	-94.54	17.69	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	28	13	49	-94.70	17.81	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	8	29	16	54	-94.27	17.66	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	1	19	22	-94.54	17.60	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	4	2	23	-94.47	18.60	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	5	10	6	-94.16	17.62	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	5	15	37	-94.07	17.76	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	6	19	25	-94.61	17.74	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	8	4	9	-94.74	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	13	17	59	-94.14	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	18	7	55	-94.31	17.73	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	19	23	49	-94.57	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	23	14	31	-94.75	17.80	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	25	9	18	-94.40	18.02	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	25	10	58	-94.53	18.17	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	9	28	8	38	-93.99	18.60	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	10	9	11	11	-94.30	17.90	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	10	9	12	42	-94.53	18.02	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	10	10	12	21	-94.77	17.93	0.00	126.00	Catalogo Zúñiga
1984	10	22	21	20	-94.39	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	10	27	17	9	-94.72	18.05	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	2	15	40	-94.39	17.62	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	6	17	54	-94.78	17.68	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	7	5	5	-94.76	17.46	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	10	4	42	-94.41	17.82	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	11	5	20	-94.55	17.71	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	17	2	37	-94.61	17.59	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	20	19	1	-94.67	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	27	6	19	-94.30	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	11	30	11	26	-94.55	17.51	0.00	150.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	3	20	34	-94.63	18.34	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	3	20	54	-94.57	17.59	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	4	8	29	-94.60	17.66	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	9	12	33	-94.73	17.76	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga

1984	12	17	20	55	-94.29	17.64	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	17	23	7	-94.13	18.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	17	23	35	-94.26	17.69	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	28	8	59	-93.89	17.62	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1984	12	30	22	10	-94.75	18.04	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	1	7	5	8	-94.04	17.75	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	1	10	16	37	-94.76	17.51	0.00	149.00	Catalogo Zúñiga
1985	1	26	7	19	-94.73	17.62	0.00	142.00	Catalogo Zúñiga
1985	1	31	7	50	-94.59	17.53	0.00	117.00	Catalogo Zúñiga
1985	3	17	12	43	-94.56	18.00	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	5	20	4	-94.19	18.14	0.00	15.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	6	15	53	-94.66	17.45	0.00	152.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	9	12	34	-94.78	17.90	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	11	12	45	-94.26	17.71	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	17	12	10	-94.63	17.56	0.00	120.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	19	12	48	-94.56	17.45	0.00	127.00	Catalogo Zúñiga
1985	5	21	23	22	-94.76	17.47	0.00	120.00	Catalogo Zúñiga
1985	6	8	3	29	-94.03	17.88	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	6	14	7	43	-94.67	17.54	3.70	128.00	Catalogo Zúñiga
1985	6	29	6	13	-94.44	17.60	0.00	170.00	Catalogo Zúñiga
1985	7	3	13	45	-93.94	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	7	15	4	48	-94.63	17.78	0.00	130.00	Catalogo Zúñiga
1985	7	22	2	21	-94.50	18.23	0.00	5.00	Catalogo Zúñiga
1985	7	23	17	54	-94.78	17.78	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	7	25	5	37	-94.73	17.76	0.00	111.00	Catalogo Zúñiga
1985	7	29	11	35	-94.75	17.68	4.80	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	1	22	29	-94.66	17.66	0.00	154.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	2	1	9	-94.78	17.46	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	3	1	1	-94.15	17.79	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	3	16	15	-94.62	17.41	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	6	6	31	-94.74	18.09	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	8	13	0	-94.24	17.66	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	9	11	19	-94.76	17.63	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	13	1	17	-94.44	17.40	0.00	111.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	13	11	42	-94.58	17.42	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	20	13	6	-94.39	17.58	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	21	0	24	-94.74	17.65	0.00	22.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	21	7	35	-94.64	17.54	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	22	16	41	-94.50	17.80	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	24	5	48	-94.65	17.91	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	26	0	49	-94.35	17.57	0.00	80.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	30	3	26	-94.61	17.73	3.30	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	8	30	7	27	-94.09	17.57	3.30	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	9	4	5	7	-94.24	17.73	0.00	60.00	Catalogo Zúñiga
1985	9	9	22	5	-94.17	17.49	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	9	13	12	6	-94.29	17.58	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	10	9	2	47	-94.42	17.96	0.00	50.00	Catalogo Zúñiga
1985	10	9	3	25	-94.72	17.74	0.00	50.00	Catalogo Zúñiga
1985	10	9	23	29	-94.45	17.44	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	10	12	8	52	-94.33	17.75	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	10	15	6	45	-94.67	17.68	0.00	152.00	Catalogo Zúñiga
1985	11	4	13	50	-94.71	17.46	0.00	156.00	Catalogo Zúñiga
1985	11	5	18	2	-94.21	17.56	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	11	11	0	58	-94.58	17.43	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	11	15	5	30	-94.50	17.57	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1985	11	21	1	18	-94.21	17.81	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	11	27	2	57	-94.01	17.56	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga

1985	12	1	23	38	-94.58	17.65	0.00	8.00	Catalogo Zúñiga
1985	12	5	10	33	-94.53	17.70	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	12	6	4	26	-94.51	18.20	0.00	7.00	Catalogo Zúñiga
1985	12	8	9	30	-94.59	17.48	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	12	13	11	47	-94.65	17.45	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1985	12	22	0	41	-94.77	17.64	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	1	8	9	4	-94.78	17.66	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	2	6	16	25	-94.52	17.42	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	3	8	10	46	-94.54	17.44	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	3	22	23	27	-94.66	17.82	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1986	4	2	18	10	-94.48	17.51	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	4	5	18	36	-94.66	18.09	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	4	7	12	31	-94.62	17.51	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	4	7	22	53	-94.11	18.57	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	4	8	6	3	-94.63	17.51	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1986	4	29	11	43	-94.24	17.42	0.00	176.00	Catalogo Zúñiga
1986	5	1	23	45	-94.30	17.90	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	5	20	12	59	-94.53	17.82	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	5	31	6	11	-94.76	17.47	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	6	16	22	56	-94.68	17.70	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	7	3	20	19	-94.48	17.57	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	8	1	20	51	-94.41	18.01	0.00	68.00	Catalogo Zúñiga
1986	8	8	7	48	-94.75	17.51	0.00	152.00	Catalogo Zúñiga
1986	9	8	8	7	-94.49	18.25	0.00	15.00	Catalogo Zúñiga
1986	9	16	13	20	-94.61	17.39	0.00	128.00	Catalogo Zúñiga
1986	9	21	7	47	-94.68	18.10	0.00	15.00	Catalogo Zúñiga
1986	9	22	10	8	-94.37	17.92	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	10	2	16	21	-94.69	17.64	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1986	10	7	9	29	-94.48	17.52	0.00	25.00	Catalogo Zúñiga
1986	11	2	17	52	-94.60	18.05	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	11	7	4	28	-94.53	17.84	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	11	23	10	25	-94.02	17.69	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	11	24	7	49	-94.63	17.53	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	11	25	23	45	-94.60	17.99	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	12	13	18	22	-94.59	17.85	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1986	12	20	22	33	-94.67	18.60	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	1	10	8	1	-94.52	17.85	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1987	1	12	20	17	-94.48	17.45	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga
1987	1	15	14	47	-94.51	17.54	0.00	120.00	Catalogo Zúñiga
1987	1	20	6	32	-94.60	17.54	0.00	45.00	Catalogo Zúñiga
1987	2	5	8	19	-93.98	17.70	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	3	17	0	11	-94.63	17.43	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	4	14	10	29	-94.72	17.44	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	5	5	2	8	-94.54	17.76	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	5	6	12	26	-94.52	17.84	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	5	24	2	15	-94.52	17.67	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	6	1	15	42	-94.78	18.02	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	6	3	18	13	-94.64	18.10	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	6	9	0	11	-94.72	17.57	0.00	159.00	Catalogo Zúñiga
1987	7	18	13	24	-94.42	17.47	0.00	100.00	Catalogo Zúñiga
1987	7	20	15	54	-93.93	17.43	0.00	25.00	Catalogo Zúñiga
1987	10	6	17	36	-94.78	17.84	0.00	58.00	Catalogo Zúñiga
1987	10	23	8	38	-94.40	17.59	0.00	45.00	Catalogo Zúñiga
1987	11	4	19	0	-94.19	17.73	0.00	109.00	Catalogo Zúñiga
1987	11	8	1	3	-94.67	17.71	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	11	16	21	43	-94.76	17.71	0.00	102.00	Catalogo Zúñiga
1987	11	21	20	54	-94.09	17.85	0.00	70.00	Catalogo Zúñiga

1987	11	25	9	6	-94.45	18.29	0.00	33.00	Catalogo Zúñiga
1987	11	29	15	3	-94.76	17.99	0.00	25.00	Catalogo Zúñiga
1988	1	3	21	10	-94.68	17.66	2.60	130.00	Catalogo Zúñiga
1988	1	11	17	59	-94.76	17.70	2.90	5.00	Catalogo Zúñiga
1988	1	12	5	21	-94.78	17.63	1.90	19.00	Catalogo Zúñiga
1988	1	17	17	25	-94.67	17.48	1.60	124.00	Catalogo Zúñiga
1988	1	23	2	40	-94.74	17.46	1.90	124.00	Catalogo Zúñiga
1988	1	30	17	20	-94.62	17.53	3.10	70.00	Catalogo Zúñiga
1988	2	9	23	20	-94.60	18.33	1.90	88.00	Catalogo Zúñiga
1988	2	19	17	37	-93.93	17.45	1.70	100.00	Catalogo Zúñiga
1988	2	20	5	32	-94.76	17.53	3.60	136.00	Catalogo Zúñiga
1988	2	26	17	16	-94.51	17.65	3.40	88.00	Catalogo Zúñiga
1988	3	7	21	22	-94.61	17.67	2.70	148.00	Catalogo Zúñiga
1988	3	13	15	20	-94.38	17.47	2.20	110.00	Catalogo Zúñiga
1988	3	31	10	32	-94.52	17.41	3.20	157.00	Catalogo Zúñiga
1988	4	6	9	15	-94.57	17.74	2.40	106.00	Catalogo Zúñiga
1988	4	20	6	2	-94.26	17.86	2.90	49.00	Catalogo Zúñiga
1988	4	23	3	59	-93.92	17.50	3.60	10.00	Catalogo Zúñiga
1988	5	3	11	18	-94.42	17.53	2.90	48.00	Catalogo Zúñiga
1988	5	4	9	53	-94.45	17.47	3.10	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	5	5	3	27	-93.95	17.75	2.70	131.00	Catalogo Zúñiga
1988	5	8	17	32	-94.78	17.49	2.90	100.00	Catalogo Zúñiga
1988	5	18	6	35	-94.55	17.39	2.20	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	5	18	13	46	-94.38	17.82	3.20	70.00	Catalogo Zúñiga
1988	6	2	20	3	-94.74	17.59	2.20	129.00	Catalogo Zúñiga
1988	6	3	19	35	-94.57	17.48	2.90	7.00	Catalogo Zúñiga
1988	6	4	5	3	-94.75	17.50	2.70	155.00	Catalogo Zúñiga
1988	6	20	4	28	-94.13	17.91	2.90	102.00	Catalogo Zúñiga
1988	6	26	6	40	-94.57	17.56	3.60	110.00	Catalogo Zúñiga
1988	6	26	13	1	-94.53	17.61	2.20	34.00	Catalogo Zúñiga
1988	7	4	10	49	-94.63	17.68	3.40	146.00	Catalogo Zúñiga
1988	7	10	14	10	-93.94	17.80	3.40	70.00	Catalogo Zúñiga
1988	7	19	8	22	-94.56	17.60	3.90	160.00	Catalogo Zúñiga
1988	7	21	7	46	-93.98	17.44	3.60	100.00	Catalogo Zúñiga
1988	7	28	15	9	-94.51	18.19	2.70	100.00	Catalogo Zúñiga
1988	7	31	13	29	-94.56	17.49	3.10	130.00	Catalogo Zúñiga
1988	8	4	11	15	-94.13	17.79	3.40	49.00	Catalogo Zúñiga
1988	8	19	5	2	-94.78	17.56	2.90	158.00	Catalogo Zúñiga
1988	9	3	2	21	-94.52	17.67	3.20	95.00	Catalogo Zúñiga
1988	9	26	22	44	-94.63	17.46	3.60	31.00	Catalogo Zúñiga
1988	10	23	5	14	-94.59	17.47	3.10	28.00	Catalogo Zúñiga
1988	10	26	18	29	-94.77	17.47	2.70	21.00	Catalogo Zúñiga
1988	11	10	1	29	-94.24	17.63	2.70	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	11	12	20	5	-94.58	17.74	4.10	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	11	16	14	29	-94.35	17.74	3.40	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	11	20	0	45	-94.41	17.40	3.70	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	11	22	11	53	-94.69	17.63	3.20	27.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	4	10	8	-94.57	17.86	2.40	100.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	8	4	44	-94.37	17.95	2.40	26.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	12	10	56	-94.10	17.76	3.20	22.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	15	13	57	-94.20	17.73	2.20	20.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	17	5	39	-93.94	17.75	2.70	14.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	21	23	49	-94.38	17.93	3.10	80.00	Catalogo Zúñiga
1988	12	24	9	53	-94.55	17.96	1.90	12.00	Catalogo Zúñiga
1989	1	6	11	51	-94.70	17.82	3.20	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	2	17	23	31	-94.66	17.56	2.40	105.00	Catalogo Zúñiga
1989	2	22	4	38	-94.49	18.03	3.40	20.00	Catalogo Zúñiga

1989	2	22	11	27	-94.55	17.55	2.90	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	2	25	21	18	-94.44	17.66	3.40	12.00	Catalogo Zúñiga
1989	3	1	5	5	-94.66	17.83	3.70	99.00	Catalogo Zúñiga
1989	3	3	10	52	-94.09	17.79	2.60	150.00	Catalogo Zúñiga
1989	3	4	7	17	-94.67	17.71	3.20	56.00	Catalogo Zúñiga
1989	3	5	4	25	-94.65	17.85	3.60	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	3	20	0	8	-94.12	17.73	3.40	37.00	Catalogo Zúñiga
1989	3	23	8	47	-94.62	17.41	2.20	80.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	2	0	49	-94.78	17.77	3.40	23.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	9	16	22	-94.61	17.58	2.40	80.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	12	20	53	-93.94	17.49	2.90	32.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	15	14	12	-94.35	17.95	2.20	107.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	26	21	1	-94.57	17.99	3.40	28.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	27	13	37	-94.11	17.60	2.60	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	4	30	5	9	-94.36	17.68	3.60	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	5	5	3	18	-94.74	17.45	3.10	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	5	13	4	8	-94.48	17.55	2.90	160.00	Catalogo Zúñiga
1989	5	22	3	41	-94.59	18.18	3.20	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	5	23	4	43	-94.52	17.88	3.20	120.00	Catalogo Zúñiga
1989	5	24	14	51	-94.67	17.47	2.60	32.00	Catalogo Zúñiga
1989	5	29	10	3	-94.33	17.59	3.10	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	6	12	5	38	-94.03	17.47	2.90	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	6	14	7	27	-94.18	17.49	3.20	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	6	14	15	9	-94.57	17.90	2.20	35.00	Catalogo Zúñiga
1989	6	25	7	14	-94.50	17.76	2.40	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	6	27	8	23	-94.48	17.63	3.40	90.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	2	9	19	-94.76	17.47	3.60	7.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	3	9	2	-94.25	17.93	3.10	8.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	3	10	38	-94.78	17.86	2.70	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	5	12	12	-94.50	17.72	2.90	80.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	8	0	24	-94.61	17.53	3.10	60.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	16	17	35	-94.58	17.87	3.20	80.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	18	13	15	-94.67	17.74	3.60	133.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	19	8	43	-94.67	17.58	3.20	60.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	23	10	1	-94.42	17.66	2.40	80.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	28	1	33	-94.62	17.83	3.20	3.00	Catalogo Zúñiga
1989	7	28	5	36	-94.33	17.96	2.40	120.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	2	8	55	-94.46	18.14	2.60	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	2	10	19	-94.51	17.72	2.60	78.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	4	15	11	-94.47	18.32	3.60	33.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	4	16	43	-94.44	18.33	3.90	18.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	8	8	36	-94.33	17.74	2.10	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	13	14	14	-94.70	17.52	2.60	49.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	18	3	29	-94.16	17.57	2.20	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	21	19	13	-94.63	17.99	2.60	7.00	Catalogo Zúñiga
1989	8	26	10	19	-94.32	17.92	3.10	9.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	3	23	13	-94.49	17.78	2.40	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	4	21	2	-94.39	17.41	2.40	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	7	18	44	-94.38	17.60	2.60	49.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	15	5	18	-94.63	17.53	3.20	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	18	3	21	-94.78	17.60	2.70	20.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	18	11	32	-94.40	17.88	3.90	10.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	20	11	32	-93.98	17.93	3.90	5.00	Catalogo Zúñiga
1989	9	22	21	58	-94.24	17.84	3.20	12.00	Catalogo Zúñiga
1989	10	16	14	44	-94.37	17.90	3.20	70.00	Catalogo Zúñiga
1989	11	4	8	56	-94.48	17.55	3.10	15.00	Catalogo Zúñiga
1989	12	17	21	2	-94.71	17.77	3.20	99.00	Catalogo Zúñiga

1990	1	3	18	12	-94.50	17.39	2.70	140.00	Catalogo Zúñiga
1990	2	4	3	55	-94.61	17.67	2.10	110.00	Catalogo Zúñiga
1990	4	13	10	51	-93.91	17.71	3.60	18.00	Catalogo Zúñiga
1990	7	31	7	30	-94.74	18.13	4.10	52.00	Catalogo Zúñiga
1990	8	4	5	19	-94.43	18.02	2.90	10.00	Catalogo Zúñiga
1990	8	7	18	20	-94.32	18.11	3.10	20.00	Catalogo Zúñiga
1990	8	9	15	57	-94.70	17.40	3.10	119.00	Catalogo Zúñiga
1990	9	20	21	42	-94.39	17.46	3.20	178.00	Catalogo Zúñiga
1990	10	10	18	45	-94.74	17.65	3.70	128.00	Catalogo Zúñiga
1991	1	8	13	15	-94.71	17.59	3.90	94.00	Catalogo Zúñiga
1991	6	13	22	8	-94.38	17.55	3.40	20.00	Catalogo Zúñiga
1991	8	14	12	16	-94.29	17.58	3.40	80.00	Catalogo Zúñiga
1991	8	30	21	48	-94.71	17.53	3.20	288.00	Catalogo Zúñiga
1991	10	3	5	5	-94.19	17.41	2.60	104.00	Catalogo Zúñiga
1991	10	14	1	42	-94.42	17.71	3.60	103.00	Catalogo Zúñiga
1991	10	14	4	47	-94.50	17.71	2.70	30.00	Catalogo Zúñiga
1991	12	5	3	18	-94.56	17.80	3.20	24.00	Catalogo Zúñiga
1991	12	12	11	46	-94.49	17.73	2.90	76.00	Catalogo Zúñiga
1992	2	1	18	28	-94.76	18.08	3.20	89.00	Catalogo Zúñiga
1992	2	8	10	38	-94.18	17.64	3.10	66.00	Catalogo Zúñiga
1992	2	19	12	27	-94.67	17.82	3.10	66.00	Catalogo Zúñiga
1992	4	14	23	17	-94.78	17.82	3.10	92.00	Catalogo Zúñiga
1992	6	11	18	3	-93.96	17.40	3.70	180.00	Catalogo Zúñiga
1992	6	16	17	54	-94.48	17.71	2.70	74.00	Catalogo Zúñiga
1992	7	4	12	45	-94.48	17.51	2.60	131.00	Catalogo Zúñiga
1992	7	14	11	22	-94.40	17.42	3.10	98.00	Catalogo Zúñiga
1992	7	19	6	52	-94.49	17.55	3.20	145.00	Catalogo Zúñiga
1992	8	17	12	1	-94.67	17.73	3.90	94.00	Catalogo Zúñiga
1992	9	22	2	7	-94.39	17.78	3.20	70.00	Catalogo Zúñiga
1992	9	28	7	56	-94.66	17.67	2.60	163.00	Catalogo Zúñiga
1992	11	25	8	34	-94.57	17.95	3.70	132.00	Catalogo Zúñiga
1992	11	27	13	5	-94.26	18.26	3.20	25.00	Catalogo Zúñiga
1992	12	8	17	0	-94.66	17.43	3.40	132.00	Catalogo Zúñiga
1993	1	22	23	1	-94.51	17.66	3.10	144.00	Catalogo Zúñiga
1993	4	6	0	46	-94.69	17.56	4.20	117.00	Catalogo Zúñiga
1993	4	8	11	31	-94.66	17.73	2.90	109.00	Catalogo Zúñiga
1993	5	1	17	32	-94.33	17.49	2.70	120.00	Catalogo Zúñiga
1993	5	5	17	24	-94.71	17.64	4.20	92.00	Catalogo Zúñiga
1993	5	13	22	3	-94.40	17.71	3.40	147.00	Catalogo Zúñiga
1993	6	15	3	9	-94.07	17.46	3.10	150.00	Catalogo Zúñiga
1993	6	23	1	3	-94.16	17.42	3.40	92.00	Catalogo Zúñiga
1993	7	19	2	25	-94.65	17.43	2.70	129.00	Catalogo Zúñiga
1993	7	24	1	17	-94.27	17.44	3.90	134.00	Catalogo Zúñiga
1993	8	9	0	57	-94.50	17.44	2.40	104.00	Catalogo Zúñiga
1993	8	9	11	24	-94.58	17.53	3.10	94.00	Catalogo Zúñiga
1993	8	17	20	42	-94.64	17.59	3.60	100.00	Catalogo Zúñiga
1993	9	6	19	9	-94.19	17.50	3.40	56.00	Catalogo Zúñiga
1994	1	28	10	55	-94.46	17.61	3.40	70.00	Catalogo Zúñiga
1994	2	20	1	26	-94.32	17.59	2.90	20.00	Catalogo Zúñiga
1994	3	4	2	1	-94.57	17.57	3.20	100.00	Catalogo Zúñiga
1994	3	28	14	47	-94.74	17.68	3.20	134.00	Catalogo Zúñiga
1994	4	3	1	39	-94.61	17.55	3.40	110.00	Catalogo Zúñiga
1994	5	15	13	18	-94.77	17.71	2.90	20.00	Catalogo Zúñiga
1994	6	8	6	23	-94.51	17.55	3.10	100.00	Catalogo Zúñiga
1994	8	17	13	6	-94.19	17.94	3.40	99.00	Catalogo Zúñiga
1994	9	6	15	36	-94.60	17.79	3.60	101.00	Catalogo Zúñiga
1994	10	23	2	39	-94.36	17.39	3.60	145.00	Catalogo Zúñiga

1994	11	7	21	29	-94.73	17.47	3.10	98.00	Catalogo Zúñiga
1994	11	29	11	33	-94.70	17.70	3.20	124.00	Catalogo Zúñiga
1994	12	6	1	2	-94.56	17.73	2.70	90.00	Catalogo Zúñiga
1995	1	4	6	14	-94.59	17.60	3.20	120.00	Catalogo Zúñiga
1995	3	29	10	54	-94.69	17.65	3.40	104.00	Catalogo Zúñiga
1995	4	13	3	17	-94.63	18.07	2.20	7.00	Catalogo Zúñiga
1995	4	25	14	10	-94.66	17.71	3.60	102.00	Catalogo Zúñiga
1995	5	2	12	19	-94.60	17.67	3.40	95.00	Catalogo Zúñiga
1995	6	4	3	26	-94.36	17.42	3.20	90.00	Catalogo Zúñiga
1995	6	9	16	39	-94.65	17.45	2.70	55.00	Catalogo Zúñiga
1995	9	22	6	4	-94.03	17.95	3.10	91.00	Catalogo Zúñiga
1995	9	30	6	6	-94.51	17.71	3.60	113.00	Catalogo Zúñiga
1995	10	29	21	0	-94.52	17.47	3.40	84.00	Catalogo Zúñiga
1996	3	10	5	24	-94.64	17.51	3.20	58.00	Catalogo Zúñiga
1996	4	1	2	3	-94.76	17.49	2.90	86.00	Catalogo Zúñiga
1996	6	2	10	22	-94.43	18.50	2.40	50.00	Catalogo Zúñiga
1996	6	3	11	55	-94.65	17.48	4.40	129.00	Catalogo Zúñiga
1996	8	14	5	58	-94.47	17.42	3.90	154.00	Catalogo Zúñiga
1997	1	15	10	32	-94.56	17.45	3.40	151.00	Catalogo Zúñiga
1997	3	31	13	33	-94.19	17.42	3.20	162.00	Catalogo Zúñiga
1997	4	2	20	58	-94.25	17.42	3.20	154.00	Catalogo Zúñiga
1997	6	14	2	13	-94.13	17.63	3.20	131.00	Catalogo Zúñiga
1997	7	17	6	0	-94.74	17.61	3.10	136.00	Catalogo Zúñiga
1997	8	12	4	56	-94.51	17.41	3.10	121.00	Catalogo Zúñiga
1997	8	17	6	32	-94.58	17.47	2.90	130.00	Catalogo Zúñiga
1997	8	21	13	17	-94.53	17.44	3.90	157.00	Catalogo Zúñiga
1997	9	6	8	54	-94.40	18.19	4.10	48.00	Catalogo Zúñiga
1997	12	2	10	55	-94.38	17.54	3.70	185.00	Catalogo Zúñiga
1998	3	2	18	23	-94.66	17.46	3.20	170.00	Catalogo Zúñiga
1998	4	25	11	19	-94.14	17.72	4.40	47.00	Catalogo Zúñiga
1998	9	9	9	51	-94.06	17.40	3.40	207.00	Catalogo Zúñiga
1998	10	11	19	22	-94.73	17.60	2.90	165.00	Catalogo Zúñiga
1999	1	21	15	20	-94.61	18.26	3.40	26.00	Catalogo Zúñiga
1999	1	22	12	54	-94.46	18.08	2.60	49.00	Catalogo Zúñiga
1999	2	22	21	9	-94.56	17.49	2.90	213.00	Catalogo Zúñiga
1999	3	1	10	35	-94.49	18.41	2.40	14.00	Catalogo Zúñiga
1999	4	30	2	21	-94.44	17.62	3.10	166.00	Catalogo Zúñiga
1999	5	7	4	1	-94.45	17.39	3.60	176.00	Catalogo Zúñiga
1999	6	24	6	27	-94.73	17.68	3.40	58.00	Catalogo Zúñiga
1999	7	18	6	9	-94.14	17.68	2.70	63.00	Catalogo Zúñiga
1999	8	10	18	17	-94.54	17.53	2.60	46.00	Catalogo Zúñiga
1999	8	21	14	28	-94.06	17.57	2.70	16.00	Catalogo Zúñiga
1999	10	22	23	27	-94.64	17.49	3.60	163.00	Catalogo Zúñiga
1999	11	2	12	45	-94.44	17.93	2.10	51.00	Catalogo Zúñiga
1999	11	3	8	58	-94.66	17.62	2.60	160.00	Catalogo Zúñiga
1999	11	25	13	27	-94.02	17.40	2.70	144.00	Catalogo Zúñiga
1999	11	29	17	20	-94.73	17.46	3.60	145.00	Catalogo Zúñiga
1999	12	6	7	34	-94.39	17.49	3.20	225.00	Catalogo Zúñiga
2000	1	21	10	23	-94.63	17.62	3.40	207.00	Catalogo Zúñiga
2000	2	29	14	50	-94.12	17.41	2.20	37.00	Catalogo Zúñiga
2000	3	11	22	54	-94.37	17.79	2.70	128.00	Catalogo Zúñiga
2000	5	10	0	53	-94.75	17.66	2.70	161.00	Catalogo Zúñiga
2000	6	2	22	44	-94.48	18.13	3.10	46.00	Catalogo Zúñiga
2000	6	26	2	18	-94.67	17.51	2.90	212.00	Catalogo Zúñiga
2000	7	15	5	45	-94.66	17.45	2.90	151.00	Catalogo Zúñiga
2000	8	20	8	24	-94.37	17.68	3.90	163.00	Catalogo Zúñiga
2000	8	23	7	13	-93.90	17.84	2.70	102.00	Catalogo Zúñiga

2000	8	26	1	20	-94.37	17.45	2.90	189.00	Catalogo Zúñiga
2000	9	2	22	21	-94.48	17.97	2.90	95.00	Catalogo Zúñiga
2000	10	3	18	25	-94.67	18.20	2.90	78.00	Catalogo Zúñiga
2000	12	21	7	5	-94.35	17.84	3.10	82.00	Catalogo Zúñiga
2001	1	7	19	36	-94.67	17.71	3.20	96.00	Catalogo Zúñiga
2001	1	24	16	9	-94.51	17.52	3.70	140.00	Catalogo Zúñiga
2001	2	16	8	58	-94.59	18.01	3.10	37.00	Catalogo Zúñiga
2001	3	24	5	53	-94.50	17.75	3.60	37.00	Catalogo Zúñiga
2001	4	1	9	31	-94.60	17.86	3.40	97.00	Catalogo Zúñiga
2001	4	27	17	41	-94.58	17.46	2.60	134.00	Catalogo Zúñiga
2001	5	14	1	4	-94.35	17.71	3.40	171.00	Catalogo Zúñiga
2001	6	9	6	59	-94.48	17.52	3.20	166.00	Catalogo Zúñiga
2001	6	25	7	44	-94.57	18.17	2.70	23.00	Catalogo Zúñiga
2001	6	30	14	55	-94.67	18.26	2.60	169.00	Catalogo Zúñiga
2001	7	29	7	29	-94.52	17.39	3.20	174.00	Catalogo Zúñiga
2001	8	18	15	19	-94.57	17.43	2.70	156.00	Catalogo Zúñiga
2001	9	7	1	52	-93.92	17.82	3.20	20.00	Catalogo Zúñiga
2001	9	29	8	38	-94.49	18.09	3.40	76.00	Catalogo Zúñiga
2001	9	30	9	27	-94.31	17.44	3.70	196.00	Catalogo Zúñiga
2001	11	13	2	9	-94.21	17.39	2.70	194.00	Catalogo Zúñiga
2002	1	3	14	10	-94.73	17.56	3.70	160.00	Catalogo Zúñiga
2002	1	9	3	55	-94.56	17.43	2.60	168.00	Catalogo Zúñiga
2002	1	21	14	31	-94.19	17.64	3.40	55.00	Catalogo Zúñiga
2002	1	26	12	54	-94.31	17.39	2.90	172.00	Catalogo Zúñiga
2002	6	11	2	32	-94.75	17.50	4.40	148.00	Catalogo Zúñiga
2002	6	13	4	2	-94.32	18.14	2.40	35.00	Catalogo Zúñiga
2002	7	22	2	56	-94.58	17.43	2.60	150.00	Catalogo Zúñiga
2002	8	15	21	43	-94.71	17.55	3.20	154.00	Catalogo Zúñiga
2002	8	29	19	42	-94.56	17.46	2.60	130.00	Catalogo Zúñiga
2002	10	4	1	38	-94.15	17.48	2.90	203.00	Catalogo Zúñiga
2002	11	19	20	21	-93.90	17.42	3.10	140.00	Catalogo Zúñiga
2002	12	1	17	55	-94.52	17.85	3.10	135.00	Catalogo Zúñiga
2002	12	30	3	38	-94.65	17.66	2.90	140.00	Catalogo Zúñiga
2003	3	27	5	23	-94.75	17.57	3.10	158.00	Catalogo Zúñiga
2003	4	14	12	58	-93.99	17.59	3.40	64.00	Catalogo Zúñiga
2003	5	28	10	37	-94.52	17.42	2.90	161.00	Catalogo Zúñiga
2003	6	12	8	40	-94.47	17.45	3.10	46.00	Catalogo Zúñiga
2003	6	25	19	38	-94.22	17.59	2.60	186.00	Catalogo Zúñiga
2003	7	13	5	19	-94.55	17.62	2.20	115.00	Catalogo Zúñiga
2003	8	13	7	51	-94.57	18.12	2.70	88.00	Catalogo Zúñiga
2003	8	17	10	7	-94.65	18.19	2.60	105.00	Catalogo Zúñiga
2003	8	26	22	42	-93.99	17.41	3.20	178.00	Catalogo Zúñiga
2003	9	27	20	8	-94.74	17.82	2.60	168.00	Catalogo Zúñiga
2003	11	8	23	53	-94.42	17.67	2.70	163.00	Catalogo Zúñiga
2003	11	12	21	56	-94.53	17.48	2.70	151.00	Catalogo Zúñiga
2003	11	20	1	19	-94.41	17.43	2.90	167.00	Catalogo Zúñiga
2003	12	10	17	2	-94.30	17.54	2.70	201.00	Catalogo Zúñiga
2003	12	22	13	42	-94.64	17.40	2.70	140.00	Catalogo Zúñiga
2003	12	25	7	6	-94.51	18.54	2.70	52.00	Catalogo Zúñiga
2004	1	23	19	44	-94.69	17.57	3.40	147.00	Catalogo Zúñiga
2004	2	9	8	31	-94.02	17.41	2.90	153.00	Catalogo Zúñiga
2004	2	27	9	55	-94.76	17.71	2.40	167.00	Catalogo Zúñiga
2004	3	10	4	48	-94.62	17.62	2.70	137.00	Catalogo Zúñiga
2004	3	20	6	37	-94.56	18.36	2.10	31.00	Catalogo Zúñiga
2004	3	20	19	21	-94.65	17.40	2.60	165.00	Catalogo Zúñiga
2004	4	10	1	32	-94.50	18.23	2.70	41.00	Catalogo Zúñiga
2004	5	17	21	21	-94.58	17.54	2.60	170.00	Catalogo Zúñiga

2004	6	22	2	24	-94.67	17.46	2.60	159.00	Catalogo Zúñiga
2004	6	25	6	28	-94.38	17.47	2.70	179.00	Catalogo Zúñiga
2004	7	14	4	5	-94.70	17.50	2.60	156.00	Catalogo Zúñiga
2004	7	24	9	24	-94.76	17.56	2.70	155.00	Catalogo Zúñiga
2004	8	19	5	6	-94.58	17.85	2.90	152.00	Catalogo Zúñiga
2004	8	19	9	42	-94.53	17.74	2.70	148.00	Catalogo Zúñiga
2004	9	21	4	35	-94.64	17.87	2.60	96.00	Catalogo Zúñiga
2004	12	29	22	35	-94.65	17.47	2.60	156.00	Catalogo Zúñiga
2005	1	11	7	49	-94.54	17.55	2.60	173.00	Catalogo Zúñiga
2005	1	29	18	17	-94.71	17.63	2.90	133.00	Catalogo Zúñiga
2005	3	18	4	8	-93.94	17.57	3.20	181.00	Catalogo Zúñiga
2005	3	23	4	0	-94.78	17.45	2.90	121.00	Catalogo Zúñiga
2005	5	1	9	39	-94.67	17.55	2.90	156.00	Catalogo Zúñiga
2005	6	17	11	41	-94.10	17.63	2.90	86.00	Catalogo Zúñiga
2005	7	19	12	29	-94.58	17.45	2.70	104.00	Catalogo Zúñiga
2005	8	16	14	34	-94.26	17.45	2.90	199.00	Catalogo Zúñiga
2005	9	20	22	3	-94.74	17.41	2.40	123.00	Catalogo Zúñiga
2005	12	7	9	49	-94.58	18.15	2.40	46.00	Catalogo Zúñiga
2006	2	18	6	41	-94.33	17.75	3.10	71.00	Catalogo Zúñiga
2006	2	26	2	0	-94.73	17.42	2.40	151.00	Catalogo Zúñiga
2006	4	27	17	30	-94.43	17.48	3.70	175.00	Catalogo Zúñiga
2006	5	8	8	29	-94.39	17.47	3.90	178.00	Catalogo Zúñiga
2006	9	17	1	16	-94.77	17.61	3.70	154.00	Catalogo Zúñiga
2006	9	21	14	24	-94.75	17.75	2.70	137.00	Catalogo Zúñiga
2006	9	23	3	12	-94.68	17.57	2.70	140.00	Catalogo Zúñiga
2006	11	28	5	18	-94.76	18.39	2.90	20.00	Catalogo Zúñiga
2006	12	30	1	58	-94.42	18.17	3.70	35.00	Catalogo Zúñiga
2007	1	1	22	5	-94.46	17.51	3.70	175.00	Catalogo Zúñiga
2007	1	3	3	42	-94.74	17.41	2.70	142.00	Catalogo Zúñiga
2007	3	20	15	53	-94.55	18.03	2.40	44.00	Catalogo Zúñiga
2007	6	1	2	13	-94.53	18.22	3.20	44.00	Catalogo Zúñiga
2007	9	15	10	30	-94.71	17.46	0.00	153.00	SSN 2007/6 - 2008
2007	10	19	5	13	-94.59	17.62	3.10	184.00	SSN 2007/6 - 2008
2007	11	1	7	30	-94.55	17.80	2.90	25.00	SSN 2007/6 - 2008
2007	11	16	20	21	-94.71	17.49	3.10	142.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	1	14	1	3	-94.42	17.48	3.90	183.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	1	21	1	53	-94.70	17.52	3.70	145.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	1	25	3	16	-94.77	17.85	3.70	160.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	3	16	3	21	-94.62	17.41	2.40	161.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	3	16	8	4	-94.75	17.90	3.60	98.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	4	8	15	25	-93.88	17.94	3.10	61.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	4	21	11	25	-94.08	18.23	3.10	31.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	4	24	3	17	-94.51	17.39	2.60	158.00	SSN 2007/6 - 2008
2008	5	24	0	49	-94.58	18.28	2.60	34.00	SSN
2008	6	29	14	28	-94.76	17.50	3.40	154.00	SSN
2008	7	16	13	22	-94.45	18.19	2.60	43.00	SSN
2008	8	2	3	29	-94.71	17.56	2.90	111.00	SSN
2008	8	7	11	39	-94.60	18.21	3.20	20.00	SSN
2008	10	18	12	4	-94.65	17.44	2.70	152.00	SSN
2008	10	21	4	32	-94.29	17.47	2.70	198.00	SSN
2009	2	9	2	59	-93.95	17.49	2.90	55.00	SSN
2009	4	11	3	43	-94.63	17.46	2.40	167.00	SSN
2009	4	21	19	40	-94.74	17.50	2.60	30.00	SSN
2009	4	24	3	30	-94.32	17.53	3.10	200.00	SSN
2009	4	24	9	1	-94.55	18.17	3.10	57.00	SSN
2009	8	9	14	0	-94.00	17.54	2.60	10.00	SSN
2009	9	11	20	38	-94.67	17.53	2.10	148.00	SSN

