

SeismeX24N Manual de usuario Subsuelo3D S.A.S.



Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.

Introducción

El sismógrafo SeismeX24 (24 canales) es un equipo geofísico de última generación que registra vibraciones sísmicas naturales o artificiales para visualizar el subsuelo. Este equipo es útil, entre otros métodos, para: (1) Estudios de refracción sísmica; (2) Refracción de Microtremores (ReMi); (3) Multichannel Analysis of Surface Waves (MASW); (4) Estudios de velocidades en pozo tipo Downhole; (5) Reflexión sísmica somera.

A continuación, se detallan algunos puntos para llevar a cabo correctamente el manejo del SeismeX24N:

- La batería a utilizar en la consola SeismeX24N debe ser una batería seca de 12 voltios y mínimo 5 Ah. Es <u>muy</u> <u>importante</u> destacar que la batería debe ser lo último que se conecte antes de iniciar la adquisición, y lo primero que se desconecte al terminarla. El equipo NO tiene interruptor ON/OFF, y el encendido/apagado sucede automáticamente al conectar o desconectar la batería.
- Se recomienda disponer de un computador para uso exclusivo del software de adquisición, libre de aplicaciones diferentes a las necesarias para trabajo en campo.
- Se recomiendan las siguientes especificaciones mínimas para el computador: Sistema operativo Windows XP en adelante (sistema operativo de 64 bits); Procesador Intel Pentium (64 bits) de 1,2 GHz; memoria RAM de 2 GB; espacio libre en disco duro de al menos 10 GB.
- Es importante no conectar de manera errónea la batería a la consola de adquisición, ya que esto puede provocar daños internos; y no almacenar el equipo en lugares húmedos. Además, la consola debe transportarse con sumo cuidado para evitar que cualquier golpe pudiera afectar a su correcto funcionamiento.

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



Índice

- 1. Instrucciones de instalación SeismeX24N
- 2. Procedimiento de despliegue y conexiones
 - 2.1 Descripción de las partes
 - 2.2 Conexión detallada de las partes del sismógrafo
- 3. Procedimiento de adquisición de datos
 - 3.1 Pantalla principal
 - 3.2 Descripción y función de los elementos de la pantalla principal
- 4. Ejemplo de adquisición de una línea de refracción sísmica
- 5. Secuencia para adquirir un punto de disparo
- 6. Recomendaciones y precauciones

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



1. Instrucciones de instalación SeismeX24N

- 1. Entrar en la carpeta SeismiDAQ1.1\MyInstaller\Volume, ejecutar el archivo "setup.exe" y dar en "siguiente" hasta finalizar la instalación.
- 2. Cuando termine la instalación vaya a la carpeta donde quedó instalado el software SeismiDAQ1-1, normalmente se encuentra en: C:\Program Files (x86)\SeismiDAQ1-1.
- 3. Estando en la carpeta anterior, de clic derecho -> propiedades, luego busque la pestaña seguridad y haga clic en el botón "editar", finalmente active las casillas de "control total" en todos los usuarios del equipo que aparecen en el listado y haga clic en "aplicar" y "aceptar".
- 4. Elimine el archivo llamado "SeismiDAQ1-1.ini" que se encuentra dentro de la carpeta mencionada anteriormente.
- 5. Copie el archivo "SeismiDAQ1-1.ini" que se encuentra junto con las presentes instrucciones y péguelo en la carpeta especificada anteriormente.
- 6. Ya puede disfrutar del SOFTWARE SeismiDAQ1-1.

¡El software está listo para adquirir datos!

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



2. Procedimiento de despliegue y conexiones

2.1 Descripción de las partes

Regar cable sobre la línea de adquisición y hacer las conexiones según el diagrama y la descripción de partes:



- (1): Consola principal SeismeX24N.
- (2): Cable que conecta la señal de los geófonos (5) con la consola principal (1).

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



- (3): Cable que conecta el geófono Trigger (4) con la consola principal (1).
- (4): Geófono Trigger.
- (5): Geófonos que detectan las vibraciones que estén presentes en el suelo.
- (6): Batería 12 V.
- (7): Cable que conecta la batería (6) con la consola principal (1).
- (8): Cable USB que conecta la consola principal (1) con el computador (9).
- (9): Computador portátil para adquisición de datos.

Es importante recordar que la batería debe ser lo último que se conecta antes de iniciar la adquisición, y lo primero que se desconecta al terminarla. El equipo NO tiene interruptor ON/OFF, y el encendido/apagado sucede automáticamente al conectar o desconectar la batería.

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



2.2 Conexión detallada de las partes del sismógrafo

- Cable de señal (2) a consola principal (1): Cada conector aéreo está rotulado con los números 1 y 2, cada uno se debe conectar en su respectivo receptáculo de la consola de acuerdo al número.



Cable de Trigger (3) a consola principal (1): El conector circular de
3 pines del trigger, se debe conectar al receptáculo marcado con la letra T:





Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia. Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



- **Cable USB (8) a consola principal (1):** El conector USB tipo "impresora" se debe conectar al receptáculo marcado con las letras **USB**, y por el otro extremo a cualquier puerto libre USB que haya en el PC:



Cable de batería (7) a consola principal (1): El conector de batería de 2 pines, se debe conectar al receptáculo marcado con BATT, y por el otro extremo a la batería de 12 V DC, con el terminal rojo en positivo y el negro en negativo:



Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia. Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



3. Procedimiento de adquisición de datos

3.1 Pantalla Principal

Una vez regado el cable a lo largo de la línea, y realizadas todas las conexiones de geófonos a los cables ristra/señal, y a la consola principal, se ejecuta el software **SeismiDAQ1.1**, el cual muestra en la pantalla principal, como se observa en la figura siguiente:



Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



3.2 Descripción y función de los elementos de la pantalla

A la hora de abrir el software SeismiDAQ1.1 es importante que la consola ya esté previamente conectada. De esta forma, cuando abramos el software, aparecerá la siguiente pantalla, que se mostrará así:



Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.





En caso de que la consola no esté siendo reconocida aparecerá la siguiente pantalla:

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



Record Length (s)

Sample Interval

0.25

(ms)

3.2.1 Controles Record Length y Sample Interval

El primero es la longitud de registro, es decir el tiempo de grabación de datos; por defecto está en 1 seg, pero se puede ajustar de acuerdo a la necesidad del usuario. El segundo control es el intervalo de muestreo, es decir cada cuanto tiempo se adquiere una muestra de la señal; por defecto está en 0.25 ms, pero se puede ajustar de acuerdo a los requerimientos del usuario.

3.2.2 Botón 'Wiggle Trace'

Al activar este botón se logra una visualización de trazas sísmicas cuyos valores positivos están coloreados con negro. Esto es útil para tener buen contraste de la imagen en días soleados.

Wiggle Trace

3.2.3 Control 'Remi'

Seleccione la pestaña 'Record Length' y haga click en 30 (Remi). Posteriormente, en la pestaña 'Sample interval', seleccione la opción 2. Cuando se realiza Remi, se recomienda desconectar el cable trigger.

Una vez realizados los pasos anteriores, se debe seleccionar la opción 'Trigger on'. Tras seleccionar lo anterior, deberá aparecer 'Sensing remi data' en el centro de la pantalla, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.







Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



3.2.4 'Save folder'

A la hora de realizar cualquier tipo de adquisición sísmica, podrá observar que en la parte inferior izquierda de la pantalla hay un cuadro llamado 'save folder'. En ese cuadrado aparecerán la cantidad de 'shots' guardados en la carpeta seleccionada.

4. Ejemplo de adquisición de una línea de refracción sísmica

Línea de refracción sísmica con los siguientes requerimientos: Separación entre geófonos (5 m), Distancia del primer geófono a la fuente (5 m), Tasa de muestreo (0.25 ms), Longitud de registro (1 s).

T: El geófono Trigger debe estar ubicado en el punto de disparo ej: 0 m (Shot Coordinate para P1).

R: Separación entre el primer geófono y la fuente. ej: 5 m (First Geophone Coordinate)

X = Separación entre geófonos. ej: 5 m (Group Interval)

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



Se realizan 4 puntos de disparo: P1, P2, P3, y P4, ubicados en 0 m, 27.5 m, 57.5 m, y 85 m respectivamente. Esos son los valores para Shot Coordinate.



Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



5. Secuencia para adquirir un punto de disparo



Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.



6. Recomendaciones y precauciones

- Mantener la batería cargada siempre por encima de 12.2 VDC.
- No trabajar en días lluviosos.
- No usar de manera incorrecta los componentes que integran el equipo SeismeX24N.
- No usar el equipo mientras el computador está cargando ya que puede generar imprecisiones en los registros adquiridos.
- En ninguna circunstancia poner en corto la batería.
- Evitar dar golpes fuertes al sismógrafo.
- No sumergir el sismógrafo en el agua.
- No acercar el sismógrafo o los cables al fuego o temperaturas extremadamente altas.
- Para contactar a soporte técnico: incluya información detallada (pantallazos y fotos son útiles) y envíe email a

soporte@subsuelo3d.com

Oficina: Carrera 12A No 77 A 45. Barrio El Lago. Bogotá, Colombia.

Tel: +57 12354043 / +57 3102410816.