

NET-G3

Receptor GNSS de estación de referencia



Manual del operador



NET-G3

Manual del operador

Número de pieza 7010-0761

Rev. A

©Copyright Topcon Positioning Systems, Inc.

Octubre de 2006

Los derechos de reproducción de todo el contenido de este manual son propiedad de Topcon. Reservados todos los derechos. La información contenida en el presente documento no podrá ser utilizada, consultada, copiada, almacenada, mostrada, vendida, modificada, publicada, distribuida ni reproducida por cualquier otro método sin el consentimiento expreso por escrito de Topcon.

Topcon sólo comercializa productos GPS en los mercados de precisión.
Para obtener información detallada acerca del mercado, visite el sitio Web
www.topcongps.com.

Índice

Prólogo	v
Términos y Condiciones	v
Convenciones del manual	ix
Capítulo 1	
Introducción	1-1
Principios de funcionamiento.....	1-2
Descripción general de GNSS.....	1-2
Presentación del receptor	1-7
Presentación	1-8
Receptor NET-G3	1-9
Cables y fuente de alimentación	1-17
Otros accesorios en kit	1-20
Archivo de autorización de opciones (OAF).....	1-20
Capítulo 2	
Preparación previa a la configuración.....	2-1
Determinación de la referencia Emplazamiento de la estación	2-2
Consideración de la aplicación de la estación de referencia NET-G3	2-2
Realización de una inspección del emplazamiento para la estación de referencia NET-G3	2-3
Instalación del software Topcon	2-5
Instalación de PC-CDU.....	2-6
Instalación de FLoader	2-7
Instalación de la tarjeta CF.....	2-8
Alimentación del receptor	2-9
Comprobación del estado de la alimentación	2-10
Encender y apagar el receptor	2-11
Obtención de almanagues y efemérides	2-11

Conexión del receptor a un ordenador	2-12
Establecimiento de una conexión mediante cable RS232	2-13
Establecimiento de una conexión de cable USB.....	2-13
Establecimiento de una conexión Ethernet	2-14
Configuración de una conexión Ethernet usando PC-CDU.....	2-15
Parámetros de la conexión PC-CDU.....	2-19
Administración de la alimentación.....	2-21

Capítulo 3

Configuración e instalación de NET-G3 para levantamiento topográfico 3-1

Configuración del receptor.....	3-2
Configuración de la MINTER.....	3-8
Construcción de un sistema de cableado de antena.....	3-16
Instalación del receptor como estación de referencia temporal.....	3-17
Paso 1. Preparación del receptor	3-18
Paso 2. Medición de la altura de la antena	3-19
Paso 3. Obtención de datos	3-21
Detención del registro de datos	3-22
Levantamiento estático para estaciones de referencia.....	3-22
Funcionamiento de la MINTER.....	3-23
Análisis de la relación señal-ruido	3-26
Trabajo con dispositivos externos.....	3-26

Capítulo 4

Mantenimiento del receptor y los archivos 4-1

Descarga de archivos desde una tarjeta de memoria instalada	4-1
Descarga de archivos de datos de una tarjeta de memoria extraída.....	4-4
Borrado de archivos de datos de una tarjeta de memoria instalada.....	4-5
Administración de la memoria del receptor	4-7
Administración de opciones del receptor	4-8
Comprobación del OAF del receptor	4-9
Carga de un OAF	4-10

Puesta a cero del receptor	4-11
Borrado de la memoria NVRAM	4-12
Uso de la MINTER para borrar la memoria NVRAM.....	4-13
Uso de PC-CDU para borrar la memoria NVRAM	4-13
Cambio del modo del receptor	4-14
Introducción al Modo de información ampliada	4-14
Modo de espera (desactivación).....	4-16
Carga de nuevo firmware	4-16

Capítulo 5

Resolución de problemas 5-1

Comprobaciones previas	5-1
Lista rápida de resolución de problemas	5-2
Problemas de alimentación	5-2
Problemas del receptor	5-3
Asistencia técnica.....	5-7
Teléfono	5-8
Correo electrónico.....	5-8
Sitio web	5-9

Apéndice A

Especificaciones.....A-1

Dimensiones del NET-G3	A-2
Especificaciones del receptor	A-3
Características generales	A-3
Características de la placa GNSS.....	A-7
Especificaciones de los conectores	A-8
Conector de alimentación.....	A-8
Conectores serie RS232C.....	A-9
Conector USB	A-11
Conector Ethernet	A-11
Conector de antena GPS	A-12
Conector 1PPS	A-13
Conector indicador de evento	A-13
Conector de frecuencia externa.....	A-14
Tarjetas CF compatibles con el NET-G3.....	A-15

Apéndice B

Advertencias de seguridadB-1

Advertencias generales..... B-1

Advertencias de uso B-2

Apéndice C

Información de conformidadC-1

Conformidad FCC..... C-1

Conformidad con las normas de la Comunidad Europea..... C-2

Directiva WEEE..... C-2

Apéndice D

Términos de la garantía.....D-1

Índice

Prólogo

Gracias por adquirir este producto Topcon. El material disponible en este manual (en lo sucesivo el Manual) ha sido preparado por Topcon Positioning Systems, Inc. (TPS) para los propietarios de productos Topcon, y está diseñado para ayudar al propietario en el uso del receptor. Su utilización está sujeta a los presentes términos y condiciones (los Términos y Condiciones).



Le rogamos que lea detenidamente estos Términos y Condiciones.

Términos y Condiciones

USO. Este producto está diseñado para ser usado por un profesional. El usuario deberá conocer el uso seguro del producto y aplicar los diferentes procedimientos de seguridad recomendados por la agencia de protección del gobierno local, tanto en lugares de trabajo comerciales como de uso privado.

DERECHOS DE REPRODUCCIÓN. TPS posee la propiedad intelectual y los derechos de reproducción de toda la información contenida en este Manual. Reservados todos los derechos. No está permitido utilizar, acceder, copiar, guardar, mostrar, crear trabajos derivados, vender, modificar, publicar, distribuir o permitir el acceso por parte de terceros a los gráficos, contenido, datos e información de este Manual sin el consentimiento expreso por escrito de TPS. Esta información sólo podrá utilizarse para el uso y cuidado del receptor. La información de este Manual es un valioso recurso de TPS y ha sido desarrollada dedicando considerables cantidades de trabajo, tiempo y dinero. Es el resultado de la planificación, coordinación y selección original por parte de TPS.

Las MARCAS NET-G3, Topcon Tools, Topcon Link, TopNET, Topcon y Topcon Positioning Systems son marcas comerciales o marcas registradas de TPS. Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation. La marca y los logotipos Bluetooth® son propiedad de Bluetooth SIG, Inc., y el uso de dichas marcas por parte de Topcon Positioning Systems, Inc. se hace con licencia del propietario. Los nombres de otros productos y empresas mencionados en este documento podrían ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

EXENCIÓN DE GARANTÍA. APARTE DE LAS CLÁUSULAS ESPECIFICADAS EN ANEXO O EN LA CARTA DE GARANTÍA QUE SE ENTREGA CON EL PRODUCTO, ESTE MANUAL Y EL RECEPTOR NO ESTÁN CUBIERTOS POR NINGÚN OTRO TIPO DE GARANTÍA. NO EXISTEN OTRAS GARANTÍAS. TPS DECLINA TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE APROVECHAMIENTO O ADECUACIÓN PARA PROPÓSITOS O USOS PARTICULARES. TPS Y SUS DISTRIBUIDORES NO SERÁN RESPONSABLES DE LOS ERRORES TÉCNICOS O TIPOGRÁFICOS NI DE LAS OMISIONES DE ESTE MANUAL; TAMPOCO SE RESPONSABILIZARÁN DE LOS DAÑOS ACCIDENTALES O CONSECUENTES RESULTANTES DEL SUMINISTRO, RENDIMIENTO O UTILIZACIÓN DE ESTE MATERIAL O DEL PRODUCTO. ESTA EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD INCLUYE, SIN CARÁCTER LIMITATIVO, LOS DAÑOS POR PÉRDIDA DE TIEMPO, PÉRDIDA O DESTRUCCIÓN DE DATOS, PÉRDIDA DE BENEFICIOS, DESCUENTOS O GANANCIAS, O IMPOSIBILIDAD DEL USO DEL PRODUCTO. ASIMISMO TPS NO SE RESPONSABILIZARÁ DE LOS DAÑOS O COSTES EN LOS QUE SE INCURRA RELACIONADOS CON LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS O SOFTWARE DE RECAMBIO, RECLAMACIONES POR PARTE DE TERCEROS, INADECUACIÓN O CUALQUIER OTRO TIPO DE COSTES. EN CUALQUIER CASO, TPS NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS U OTROS PERJUICIOS OCASIONADOS A SU PERSONA U OTRAS PERSONAS O ENTIDADES POR IMPORTE SUPERIOR AL PRECIO DE ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO.

ACUERDO DE LICENCIA. El uso de los programas informáticos o software suministrados por TPS o descargados del sitio web de TPS (el "Software) relacionados con el receptor implica la aceptación y el compromiso de cumplimiento de los términos y condiciones de este manual. Se concede al usuario una licencia personal, no exclusiva y no transferible para la utilización del Software en los términos establecidos en este documento y, en cualquier caso, para un único Producto u ordenador. No se asignará ni transferirá el Software ni esta licencia sin el consentimiento expreso por escrito de TPS. Esta licencia tendrá validez hasta su rescisión. El usuario podrá rescindir la licencia en cualquier momento destruyendo el Software y el Manual. TPS podrá rescindir la licencia en caso de incumplimiento por parte del usuario de cualquiera de los Términos o Condiciones. El usuario se compromete a destruir el Software y el Manual a la finalización del uso del Producto. TPS posee todos los derechos de propiedad, reproducción y propiedad intelectual relacionados con el Software. En caso de no aceptación de estos términos de licencia se ruega devolver el Software y el Manual no utilizados.

CONFIDENCIALIDAD. Este Manual, su contenido y el Software (en conjunto, la "Información Confidencial") son información confidencial propiedad de TPS. El usuario se compromete a tratar la Información Confidencial de TPS con el mismo grado de reserva que utilizaría para salvaguardar sus propios secretos comerciales más valiosos. Lo estipulado en el párrafo precedente no impedirá al usuario divulgar entre sus empleados la Información Confidencial necesaria para el correcto funcionamiento y cuidado del Producto. Dichos empleados deberán también respetar la confidencialidad de esta información. En caso de que el usuario se vea legalmente obligado a revelar la Información Confidencial, deberá avisar inmediatamente a TPS para que pueda solicitar una orden de protección o establecer la solución adecuada.

SITIO WEB; OTRAS DECLARACIONES. Ninguna declaración contenida en el sitio web de TPS (o en cualquier otro sitio web), o en otros anuncios o documentos de TPS, o realizada por cualquier empleado o subcontratista independiente de TPS puede modificar estos términos y condiciones (incluyendo la licencia, garantía y limitación de responsabilidades del software).

SEGURIDAD. El uso inadecuado del receptor puede ocasionar daños a las personas o a los bienes o un funcionamiento defectuoso del producto. El producto sólo deberá ser reparado en centros de servicio de garantía TPS autorizados. Los usuarios deberán conocer y observar las medidas de seguridad que se describen en el Anexo correspondiente.

VARIOS. TPS podrá corregir, modificar, sustituir o cancelar en cualquier momento los términos y condiciones anteriormente mencionados. Los términos y condiciones arriba indicados se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado de California, sin tener en cuenta los conflictos de leyes.

Convenciones del manual

Este manual utiliza las siguientes convenciones:

Ejemplo	Descripción
File ► Exit	Haga clic en el menú File y a continuación en Exit .
<i>Connection</i>	Indica el nombre de un cuadro de diálogo o una pantalla.
<i>Frequency</i>	Indica un campo de un cuadro de diálogo o pantalla, o una pestaña dentro de un cuadro de diálogo o pantalla.
Enter	Pulse o haga clic en el botón o tecla con la inscripción Enter .



Información adicional sobre la configuración, el mantenimiento o la instalación de un sistema.



Información complementaria que puede ayudarle a configurar, mantener o instalar un sistema.



Información complementaria que puede repercutir en el funcionamiento o el rendimiento del sistema, las mediciones o la seguridad personal.



Notificación de que una acción podría afectar de forma negativa al funcionamiento o el rendimiento del sistema, la integridad de los datos o la salud de las personas.



Notificación de que una acción provocará daños en el sistema, pérdida de datos, pérdida de garantía o lesiones personales.



Esta acción no deberá ejecutarse bajo ninguna circunstancia.

Introducción

El receptor NET-G3 (Figura 1-1 en la página 1-2) es un receptor GNSS multifrecuencia diseñado para ser el receptor de estación de referencia más avanzado y cómodo disponible actualmente. El receptor es una estación de referencia permanente o semipermanente específica prevista para ser utilizada en los mercados de precisión. Los mercados de precisión son los especializados en equipos, subsistemas, componentes y software para topografía, construcción, cartografía comercial, ingeniería civil, agricultura de precisión, construcción terrestre, control de maquinaria agrícola, cartografía fotogramétrica, hidrografía y cualquier uso directamente relacionado con estas especialidades.

El NET-G3 puede recibir y procesar distintos tipos de señales (incluidas las últimas señales GPS L2C, GPS L5, GLONASS C/A L2 y GALILEO), aumentando la precisión y la fiabilidad de la solución, en especial en condiciones adversas en el lugar de trabajo. Las funciones siguientes se combinan para ofrecer un sistema de posicionamiento eficaz y adecuado para cualquier levantamiento o aplicación que requiera una gran precisión de tiempo y posicionamiento.

- GNSS
- Detección de varias frecuencias
- Salida 1PPS (un impulso por segundo) y marcado de tiempo de eventos externos
- Entrada de frecuencia externa y salida de frecuencia interna
- Conexiones de red

Algunas otras funciones, incluyendo la reducción de multicamino consiguen aumentar la intensidad de recepción de las señales débiles y en lugares cubiertos. El receptor proporciona la funcionalidad, precisión, disponibilidad e integridad necesarias para que la adquisición y gestión de datos sea rápida y sencilla.

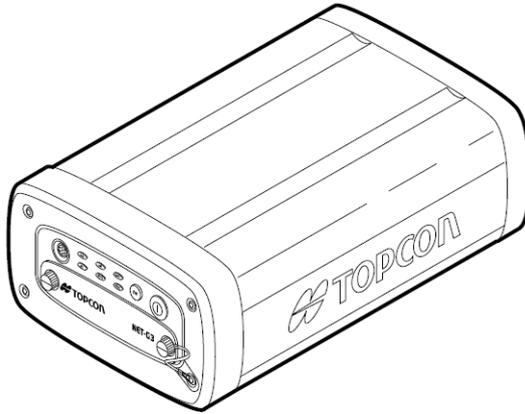


Figura 1-1. Receptor NET-G3

Principios de funcionamiento

Tanto si se basan en una sola estación de referencia o en una red de varias estaciones, las aplicaciones estáticas y móviles que usan datos GNSS procedentes de una estación de referencia de alto rendimiento se benefician de los más altos niveles de fidelidad y precisión.

Esta sección ofrece una descripción general de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS, por sus siglas en inglés) existentes y propuestos y las funciones del receptor para ayudarle a comprender y aplicar los principios de funcionamiento básicos, permitiéndole obtener el máximo rendimiento de su receptor.

Descripción general de GNSS

En la actualidad, los tres siguientes sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS), ofrecen servicios de posicionamiento y navegación por radio con visibilidad directa, velocidad y tiempo a escala mundial y con todo tipo de condiciones meteorológicas a cualquier usuario equipado con un receptor de seguimiento GNSS situado sobre la superficie terrestre o cerca de ella:

- GPS. Sistema de posicionamiento mundial mantenido y operado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos. Si desea información sobre el estado de este sistema visite el sitio

web del Observatorio Naval de EE. UU. o el sitio web del Servicio de Guardacostas de EE. UU.

- **GLONASS.** Sistema mundial de navegación por satélite mantenido y operado por el Ministerio de Defensa de la Federación Rusa. Si desea información sobre el estado de este sistema, visite el sitio web del Centro Coordinador de Información Científica.
- **GALILEO.** Un sistema de posicionamiento mundial de próxima aparición mantenido y operado por las Industrias Galileo, un consorcio formado por varias agencias/empresas espaciales europeas que trabajan en estrecha cooperación con la Agencia Espacial Europea. A diferencia de los sistemas GPS y GLONASS, se trata de una iniciativa civil, y se encuentra actualmente en fase de desarrollo y validación. Para obtener información acerca del estado de este sistema, visite el sitio web de las Industrias Galileo.

A pesar de las numerosas diferencias técnicas en su implantación, los sistemas de posicionamiento por satélite tienen en común tres componentes esenciales:

- **Espacio.** Los satélites GPS, GLONASS y GALILEO orbitan aproximadamente a una distancia de 12 000 millas náuticas de la Tierra, y están dotados de reloj y radio. Estos satélites emiten señales de determinación de distancias y diversos datos digitales (efemérides, almanaques, correcciones de tiempo y frecuencia, etc.).
- **Control.** Un conjunto de equipos terrestres distribuidos por toda la Tierra que controlan los satélites y cargan datos, incluyendo las correcciones de reloj y nuevas efemérides (posiciones de los satélites en función del tiempo) para garantizar que los satélites transmiten correctamente la información.
- **Usuarios.** La comunidad y los militares que usan los receptores GNSS para calcular posiciones.

Cálculo de posiciones absolutas

Cuando se calcula una posición absoluta, un receptor fijo o móvil determina su posición tridimensional con respecto al origen de un sistema de coordenadas geocéntrico fijado a la Tierra. Para calcular esta posición, el receptor mide las distancias (denominadas

pseudorrangos) entre su posición y al menos cuatro satélites. En los pseudorrangos medidos se corrigen las diferencias de reloj (del receptor y los satélites) y los plazos de propagación de la señal por efecto de las condiciones atmosféricas. Las posiciones de los satélites se calculan a partir de los datos de efemérides transmitidos al receptor en mensajes de navegación. Cuando se usa un único sistema satelital se requieren como mínimo cuatro satélites para calcular una posición. Cuando se usan varios sistemas satelitales (GPS, GLONASS, GALILEO), el receptor deberá recibir señales de cinco o más satélites para calcular las distintas escalas de tiempo empleadas en estos sistemas y obtener una posición absoluta.

Cálculo de posiciones diferenciales

DGPS o GPS diferencial es una técnica de posicionamiento relativo en la que las mediciones de dos o más receptores distantes se combinan y procesan mediante algoritmos sofisticados para calcular con gran precisión las coordenadas relativas del receptor.

DGPS admite distintas técnicas de implantación que pueden clasificarse de acuerdo con los siguientes criterios:

- El tipo de mediciones GNSS utilizado, ya sean mediciones diferenciales de fase de código o mediciones diferenciales de fase de portadora.
- Si se requieren los resultados en tiempo real o en diferido. Las aplicaciones en tiempo real se pueden dividir a su vez en función de la fuente de datos diferenciales y el enlace de comunicación utilizados.

En el enfoque más tradicional del DGPS se sitúa un receptor en una posición topográfica conocida y se identifica como receptor de referencia o equipo base. Se sitúa otro receptor en una posición desconocida y se identifica como receptor remoto o receptor móvil. El equipo de referencia obtiene las mediciones de fase de código y de fase de portadora de los satélites GNSS que tiene a la vista.

- En las aplicaciones en tiempo real, estas mediciones junto con las coordenadas del equipo de referencia se añaden a la norma industrial RTCM (o conjunto de normas patentadas establecidas para transmitir datos diferenciales) y se envían a los receptores remotos a través de un enlace de comunicación de datos. El

receptor remoto aplica la información de medición transmitida a sus mediciones observadas de los mismos satélites.

- En aplicaciones en diferido, las mediciones simultáneas de los equipos de referencia y remotos se registran normalmente en la memoria interna del receptor (no se envían a través del enlace de comunicación).

Más tarde, los datos se descargan en un ordenador y se combinan y procesan.

Mediante esta técnica se pueden reducir significativamente los errores asociados al espacio (como los errores orbitales de los satélites, los errores ionosféricos y los errores troposféricos), mejorando así la precisión del cálculo de la posición.

Hay muchas aplicaciones de posicionamiento diferencial, entre las que se incluyen el levantamiento con postproceso, el levantamiento cinemático en tiempo real, las radiobalizas marítimas, los satélites geoestacionarios (como en el servicio OmniSTAR) y los sistemas de aumento basados en satélites (WAAS, EGNOS, MSAS).

El método cinemático en tiempo real (RTK) es el modo de levantamiento en tiempo real más preciso. El RTK requiere al menos dos receptores que obtengan datos de navegación y un enlace de datos de comunicación entre los receptores. Normalmente, uno de los receptores se encuentra en una posición conocida (base) y el otro en una posición desconocida (móvil). El receptor base recoge las mediciones de fase de portadora, genera las correcciones RTK y envía estos datos al receptor móvil. El receptor móvil procesa los datos transmitidos con sus propias observaciones de fase de portadora para calcular su posición relativa con gran exactitud, consiguiendo una precisión RTK de hasta 1 cm en horizontal y 1,5 cm en vertical.

Componentes esenciales para obtener resultados de calidad

Para conseguir un cálculo de posición de calidad se requiere el concurso de los siguientes elementos:

- Precisión. La precisión de una posición depende fundamentalmente de la geometría del satélite (Dilución de Precisión Geométrica o GDOP) y los errores de medición (distancias). – El posicionamiento diferencial (DGPS y RTK)

reduce significativamente los errores atmosféricos y orbitales y contrarresta las señales de Disponibilidad Selectiva (SA, por sus siglas en inglés) emitidas por el Departamento de Defensa de los EE.UU. con las señales GPS. – Cuantos más satélites se tengan a la vista, con mayor fuerza se recibirá la señal, más baja será la dilución de precisión y mayor será la precisión del posicionamiento.

- Disponibilidad. La disponibilidad de los satélites afecta al cálculo de posiciones válidas. Cuantos más satélites se captan, mayor es la validez y la precisión de la posición. Los obstáculos naturales o contruidos por el hombre pueden bloquear, interrumpir y distorsionar las señales, disminuyendo el número de satélites disponibles y afectando negativamente a la recepción de la señal.
- Integridad. La tolerancia de fallos permite a una posición tener más integridad, aumentando la precisión. Para conseguir la tolerancia de fallos se combinan varios factores, entre los que se incluyen:
 - La RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring – Supervisión de Integridad Autónoma de Receptor–) detecta los satélites GNSS defectuosos y los elimina del cálculo de la posición.
 - Se requieren cinco o más satélites visibles cuando se utiliza únicamente un sistema, GPS o GLONASS, y seis o más en situaciones mixtas.
 - Los sistemas de aumento basados en satélites (WAAS, EGNOS, etc.) crean y transmiten, junto con las correcciones DGPS, información de la integridad de los datos (por ejemplo, advertencias de la salud del satélite).
 - Efemérides y almanaques actuales.

Conclusión

En esta presentación general se han explicado los fundamentos del posicionamiento por satélite. Para ampliar información visite el sitio web de TPS.

Presentación del receptor

El receptor NET-G3, con tecnología de seguimiento G3, representa lo último en tecnología apta para GNSS y ofrece un valor superior gracias a su capacidad para adaptarse a los cambios en la intensificación de las señales GNSS a través de sencillas actualizaciones de firmware, protegiendo la inversión al máximo grado posible.

Cuando se enciende el equipo y se completa el proceso de autocomprobación, se inicializan los 72 canales del receptor y éste comienza a captar los satélites visibles. Se puede usar cualquiera de los canales del receptor para captar las señales GPS, GLONASS o GALILEO. El número de canales disponibles permite al receptor captar todos los satélites GNSS a la vista en cualquier momento y posición.

El equipo está dotado de una antena GNSS externa equipada con un amplificador de bajo nivel de ruido (LNA) y el dispositivo de radiofrecuencia (RF) del receptor conectados mediante un cable coaxial. La señal de banda ancha recibida se convierte, filtra, digitaliza y se asigna a los diferentes canales. El procesador del receptor controla el proceso de seguimiento de la señal.

Cuando la señal se fija en el canal, se desmodula y se miden los parámetros necesarios de la señal (fases de portadora y de código). Asimismo, los datos de navegación emitidos se recuperan del marco de navegación.

Cuando el receptor capta cuatro o más satélites, se calcula su posición absoluta en WGS-84 y la diferencia de tiempo entre el reloj del receptor y la hora GPS. Esta información y los datos de medición se pueden guardar en la tarjeta CF opcional y descargar más tarde en un ordenador, y procesarse posteriormente mediante un paquete de software de postproceso. Cuando el receptor funciona en modo RTK se pueden registrar también en la memoria CF del receptor las mediciones de datos brutos. Ello permite al operador comprobar por partida doble los resultados en tiempo real obtenidos en el campo.

Dependiendo de las opciones elegidas, el receptor puede incluir las siguientes funciones:

- Reducción de multicamino.

- Sistemas de aumento basados en satélites (WAAS, EGNOS, etc.).
- Parámetros de bucle de enganche de fase ajustable (PLL) y de bucle de enganche de retardo (DLL).
- Modos bifrecuencia o multifrecuencia, incluidos los modos de levantamiento cinemático, cinemático en tiempo real (RTK) y GPS diferencial (DGPS) (el DGPS incluye los modos estático, cinemático y RTK).
- 1PPS e indicador de evento
- Entrada externa del oscilador
- Salida interna del oscilador de cristal
- Conectividad Ethernet
- Registro de datos automático.
- Varios ajustes de ángulo de máscara
- Varios parámetros del levantamiento
- Modos estático o dinámico.

Presentación

La configuración de hardware estándar de NET-G3 incluye:

- un receptor GNSS de 72 canales
- un puerto de antena GPS externa
- cuatro puertos de datos serie
- un puerto de entrada de frecuencia externa
- puerto USB y puerto Ethernet
- puerto 1PPS y puerto del indicador de evento
- un interfaz para controlar y visualizar el registro de datos
- dos puertos de alimentación
- una ranura para tarjeta CF

Aunque ésta es la configuración estándar, el OAF debe habilitar algunas de estas funciones para un funcionamiento correcto. Para ampliar información consulte “Archivo de autorización de opciones (OAF)” en la página 1-20.

El kit estándar NET-G3 incluye el receptor NET-G3, un juego de cables, fuente de alimentación, CD de software Topcon GPS+, tarjeta CF y documentación.

Receptor NET-G3

El avanzado y compacto diseño de funciones del receptor NET-G3 proporciona una mayor versatilidad, fiabilidad y eficacia para implementar una infraestructura de redes rentable y productiva de manera puntual. Gestionado con el lenguaje de interfaz de receptor GPS (GRIL) y equipado con diversos interfaces de hardware, este receptor ofrece una flexibilidad indiscutida en ambas direcciones:

- Flexibilidad en las aplicaciones de software que pueden controlar y monitorizar el comportamiento del receptor, incluyendo PC-CDU y TopNET, así como las aplicaciones escritas por el usuario.
- Flexibilidad en el interfaz físico usado para conectar el receptor con diversos dispositivos externos, incluyendo ordenadores, dispositivos de red, diversos sensores, fuentes de frecuencias, etc.

MINTER

La MINTER es la interfaz mínima del receptor que se emplea para presentar y controlar la entrada y salida de datos (Figura 1-2 en la página 1-10).

EI LED STAT muestra el estado de los satélites que se están recibiendo.

- Rojo intermitente: el receptor está encendido, pero no se está recibiendo ningún satélite.
- Verde intermitente: el receptor está encendido y se están recibiendo satélites; un destello por cada satélite GPS que se está recibiendo.
- Naranja intermitente: el receptor está encendido y se están recibiendo satélites; un destello por cada satélite GLONASS que se está recibiendo.

El **LED de ENLACE** muestra el estado de la conexión Ethernet.

- Luz verde fija – Se ha establecido una conexión Ethernet válida con un dispositivo activo de la red.
- Desactivado – No hay ninguna conexión Ethernet establecida.

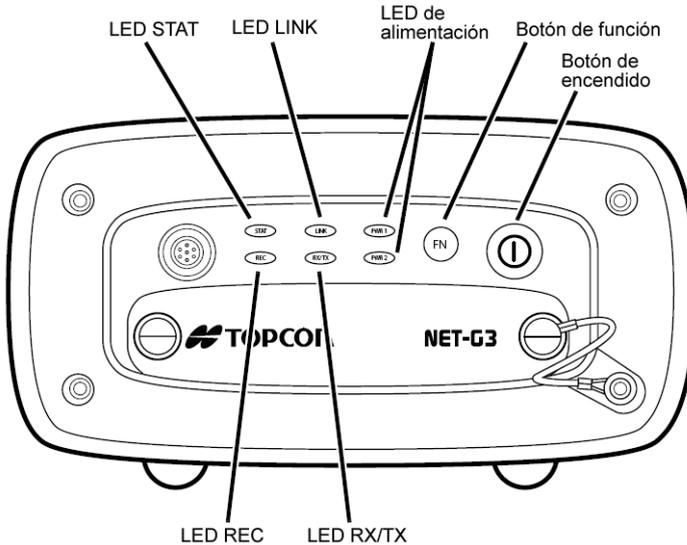


Figura 1-2. MINTER de NET-G3

Los **LED PWR** (alimentación) muestran el estado de la alimentación para la alimentación suministrada desde el puerto de alimentación correspondiente en el panel trasero.

- Verde fijo: el receptor acepta la alimentación de una fuente de alimentación externa conectada al puerto PWR correspondiente, y esta alimentación está dentro del rango de tensión de funcionamiento permitido (6–28 V CC).
- Amarillo fijo: el receptor acepta la alimentación de una fuente de alimentación externa conectada al puerto PWR correspondiente, y esta alimentación está dentro del rango de tensión de funcionamiento permitido (6–28 V CC), pero no se está utilizando para alimentar el receptor.
- Rojo fijo: se ha producido un fallo de alimentación (con la fuente de alimentación conectada) o la alimentación no se está suministrando al puerto PWR correspondiente. Para ampliar

información consulte la Sección “Problemas de alimentación” en la página 5-2.

EI LED REC muestra el estado del registro de datos. Para ampliar información sobre el comportamiento del LED REC cuando se usa el botón de funciones, consulte el apartado “El botón FN” en la página 1-11.

- Verde intermitente: cada destello indica que se están escribiendo datos en la tarjeta CF.
- Naranja fijo: indica que el receptor está cambiando de modo.
- Naranja intermitente: indica que el receptor está verificando su sistema de archivos interno (después de borrar la memoria NVRAM o cargar un nuevo firmware). Durante esta operación, el sistema de archivos no está accesible para las aplicaciones de la CDU (Control Display Unit – Unidad de Visualización y Control–) ni para el registro de datos. Esta operación puede durar desde fracciones de segundo hasta algunos minutos, dependiendo de las circunstancias y de la capacidad de la memoria de la tarjeta CF.
- Rojo fijo: indica un estado de fallo en el receptor (memoria llena, no hay ninguna tarjeta CF instalada, problemas de hardware o archivo OAF inadecuado).

La Tabla 1-1 de la página 1-11 describe el estado del LED REC cuando se usa el botón FN.

EI LED RX TX muestra el estado del módem de radio interno. En la versión actual, le LED está desactivado y es retenido para futuras actualizaciones.

EI botón FN alterna entre los modos de información y los modos de postproceso en el receptor, inicia y detiene el registro de datos y cambia la velocidad de comunicación del puerto serie a 9600. Para ampliar información consulte la Sección “Funcionamiento de la MINTER” en la página 3-23.

La Tabla 1-1 describe el estado del LED REC cuando se usa el botón FN.

Tabla 1 - 1: Operaciones del botón FN y estado del LED REC

Botón FN	LED REC	Estado
Cuando el registro de datos está desactivado y la tecla FN...		
Sin pulsar	Sin luz	No se están registrando datos.
	Naranja intermitente	Prueba del sistema de archivos interno en curso.
	Rojo	No hay memoria disponible; problema de hardware en el registro de datos; no hay ninguna tarjeta CF.
Pulsado durante < 1 segundo	Si el modo de la tecla FN es “LED blink mode switch”	
	Naranja	Suelte la tecla para cambiar el modo de información.
	Si el modo de la tecla FN es “Occupation mode switch”	
	Naranja	Sin función.
Pulsado de 1 a 5 segundos	Si el modo de la tecla FN es “LED blink mode switch”	
	Verde	Suelte la tecla para iniciar el registro de datos (modo de ocupación de postproceso no definido).
	Si el modo de la tecla FN es “Occupation mode switch”	
	Verde	Suelte la tecla para iniciar el registro de datos (modo de ocupación de postproceso cinemático o estático).
Pulsado de 5 a 8 segundos	Rojo	Suelte la tecla para cambiar la velocidad de comunicación del puerto serie A a 9600 bps.
Pulsado durante más de 8 segundos	Sin luz	Sin función.

Tabla 1 - 1: Operaciones del botón FN y estado del LED REC (Continuación)

Botón FN	LED REC	Estado
Cuando el registro de datos está desactivado y la tecla FN...		
Sin pulsar	Rojo	No hay memoria disponible; problema de hardware en el registro de datos.
	Si el modo de la tecla FN es “LED blink mode switch”	
	Verde	Ha comenzado el registro de datos (modo de ocupación de postproceso no definido).
	Si el modo de la tecla FN es “Occupation mode switch”	
	Verde	Ha comenzado el registro de datos (modo de ocupación de postproceso cinemático).
	Naranja	Ha comenzado el registro de datos (modo de ocupación de postproceso estático).
Pulsado durante < 1 segundo	Si el modo de la tecla FN es “LED blink mode switch”	
	Naranja	Suelte la tecla para cambiar el modo de información.
	Si el modo de la tecla FN es “Occupation mode switch”	
	Naranja	Suelte la tecla para alternar entre los modos de postproceso estático y cinemático.
Pulsado de 1 a 5 segundos	Sin luz	Suelte la tecla para detener el registro de datos.
Pulsado de 5 a 8 segundos	Rojo	Suelte la tecla para cambiar la velocidad de comunicación del puerto serie A a 9600 bps.
Pulsado durante más de 8 segundos	Sin luz	Sin función (el registro de datos sigue activado).

El botón de encendido permite encender y apagar el receptor.

Puertos de datos y de alimentación

El NET-G3 tiene puertos en ambos paneles, delantero y trasero.

El **panel frontal** tiene los dos puertos siguientes (Figura 1-3):

- Serie (MINI-SNAP de ODU de 7 patillas): se usa para comunicación entre el receptor y un dispositivo externo. Este es el puerto serie A del receptor.
- Puerto USB (Mini-B): se usa para transferencia de datos a alta velocidad y comunicación entre el receptor y un dispositivo externo. Este puerto está ubicado detrás de la puerta.

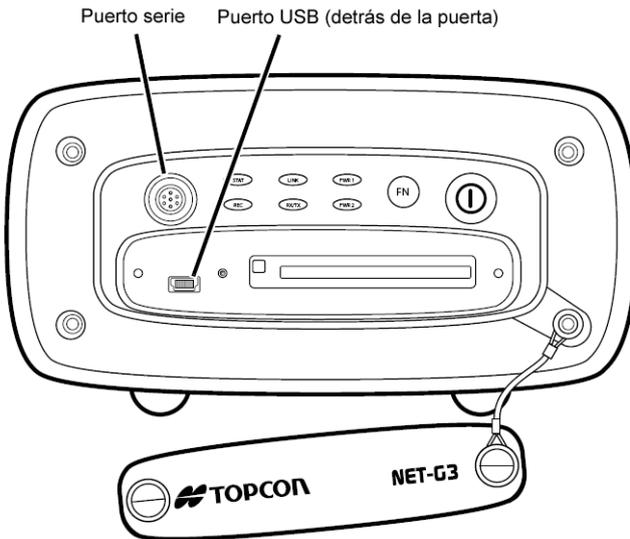


Figura 1-3. Puertos del panel frontal de NET-G3

El **panel trasero** tiene los diez puertos siguientes (Figura 1-4 en la página 1-15):

- Puertos serie (Conector D-shell de 9 patillas): se usa para comunicación entre el receptor y un dispositivo externo.
- Puerto Ethernet (MINI-SNAP de ODU de 12 patillas): se usa para conectar el receptor a una red.
- 1 puerto PPS (conector BNC): se usa para generar señales de un impulso por segundo con un tiempo de referencia, período y

desviación programables. El impulso se sincroniza a un tiempo de referencia especificado.

- Puerto indicador de evento (conector BNC): se usa para introducir un evento sincronizado con un tiempo de referencia especificado.
- Puerto de antena GPS (Tipo de conector N): se usa para detectar señales GNSS.
- Puerto de frecuencia externa (conector BNC): se usa para la entrada de una frecuencia externa o la salida de una frecuencia interna del receptor.
- Puertos de alimentación (MINI-SNAP de ODU de 5 patillas): se usa para conectar el receptor a una fuente de alimentación externa.

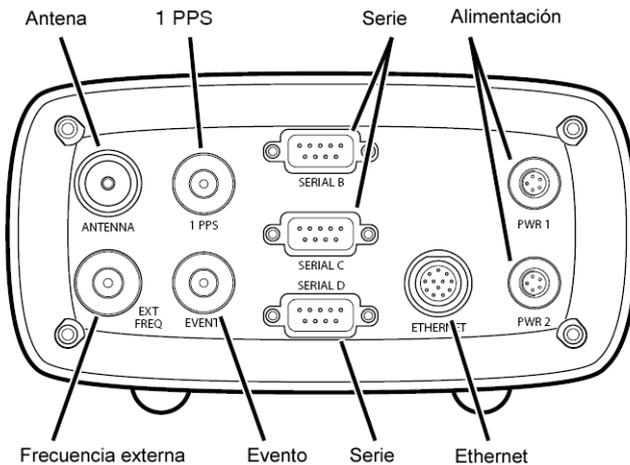


Figura 1-4. Puertos del panel trasero de NET-G3

Ranura para la tarjeta CF

La ranura de la tarjeta CF (Compact Flash) está situada en el panel frontal bajo la puerta (Figura 1-5 en la página 1-16) y conecta una tarjeta CF opcional a la tarjeta del receptor para proporcionar memoria. Una vez instalada, la tarjeta CF se suele dejar en el interior del receptor. Se puede acceder a los datos que se encuentran en la tarjeta CF a través del puerto serie, USB, o Ethernet. Las tarjetas CF se pueden adquirir en las tiendas de informática locales. Consulte la

Sección “Tarjetas CF compatibles con el NET-G3” en la página A-15 para obtener una lista de las tarjetas CF probadas con éxito con el NET-G3. Para otras tarjetas CF, póngase en contacto con soporte TPS.

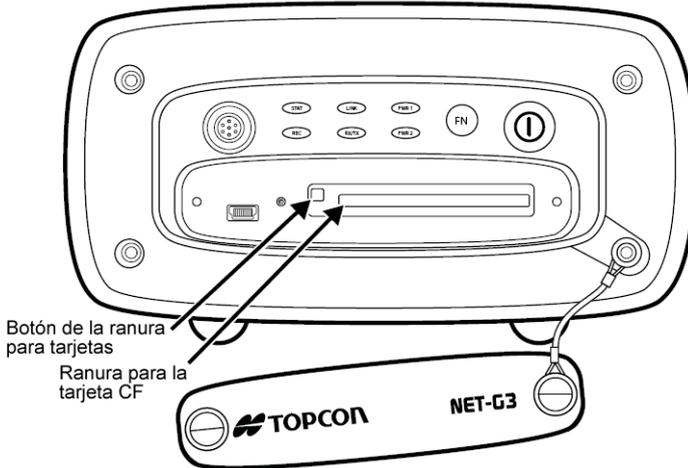


Figura 1-5. Ranura para tarjetas CF de NET-G3

Agujeros de montaje

El receptor lleva cuatro agujeros de montaje en la parte inferior para instalar tornillos #8-32 para un montaje permanente (Figura 1-6 en la página 1-17). La instalación del receptor utilizando los tornillos evitará movimientos no deseados.

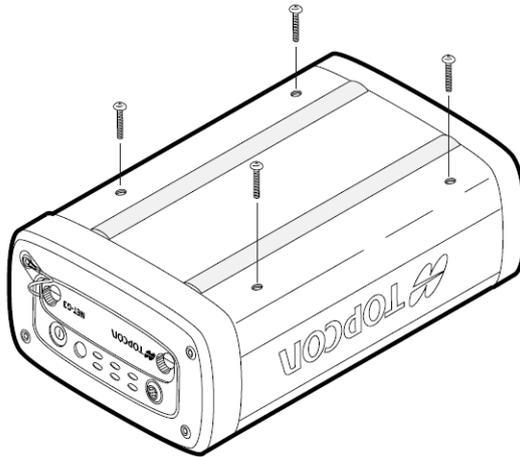


Figura 1-6. Agujeros de montaje de la parte inferior de NET-G3

Cables y fuente de alimentación

El conjunto del NET-G3 incluye cables estándar de comunicación y alimentación para configurar el receptor y proporcionarle una fuente de alimentación. La Tabla 1-2 detalla estos cables.

Tabla 1 - 2: Cables de conjunto del NET-G3

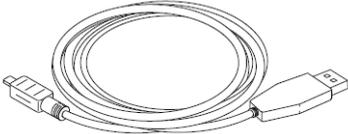
Descripción del cable	Ilustración del cable
<p>Cable USB</p> <p>Conecta el receptor a un dispositivo externo (controladora u ordenador) para transferencia de datos a alta velocidad y configuración del receptor.</p> <p>n/p 14-008081-01.</p> <p>También se puede adquirir en las tiendas de informática locales.</p>	

Tabla 1 - 2: Cables de conjunto del NET-G3 (Continuación)

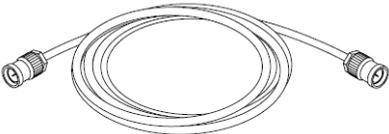
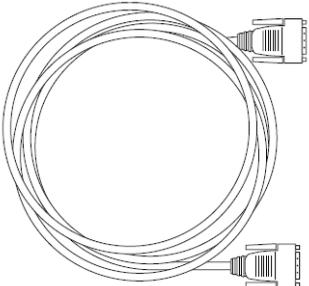
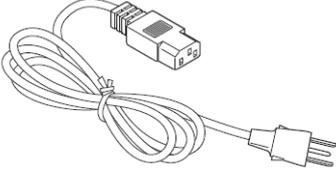
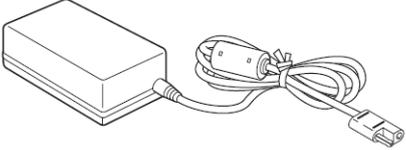
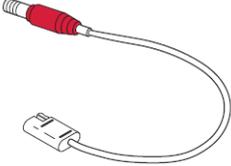
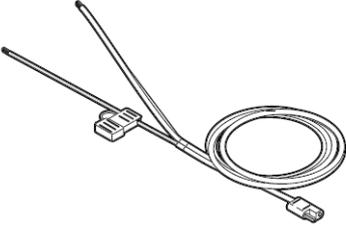
Descripción del cable	Ilustración del cable
<p>Cable serie</p> <p>Conecta el receptor a un dispositivo externo (controladora u ordenador) para transferencia de datos y configuración del receptor. El cuerpo del conector es de color negro.</p> <p>n/p 14-008005-03</p>	
<p>Adaptador Ethernet</p> <p>Conecta el receptor a un cable Ethernet cruzado o recto para una comunicación en red.</p> <p>n/p 14-008085-01</p>	
<p>1PPS, Indicador de evento, cable de entrada/salida de frecuencia externa; conecta el conector 1PPS, EVENT, o EXT FREQ del receptor al conector correspondiente del dispositivo externo.</p> <p>n/p 14-008010-01</p>	
<p>Cable de módem nulo</p> <p>Conecta el receptor con un dispositivo externo (controladora u ordenador) para transferencia de datos y configuración del receptor.</p> <p>n/p 14-008086-01</p> <p>También se puede adquirir en las tiendas de informática locales.</p>	

Tabla 1 - 2: Cables de conjunto del NET-G3 (Continuación)

Descripción del cable	Ilustración del cable
<p>Cable de alimentación</p> <p>Conecta la unidad de alimentación a una toma puesta a tierra.</p> <p>n/p EE. UU. 14-008052-01</p> <p>n/p Europa 14-008053-01</p>	
<p>Unidad de alimentación</p> <p>Convierte la corriente alterna (CA) que se suministra desde una toma de corriente eléctrica en corriente continua (CC) para alimentar el receptor.</p> <p>Se conecta al receptor mediante el cable de alimentación del receptor (consulte las secciones relacionadas con la alimentación en el Capítulo 2).</p> <p>n/p 22-034101-01</p>	
<p>Cable de alimentación del receptor</p> <p>Conecta el receptor y la unidad de alimentación mediante conectores SAE. El cuerpo del conector es de color rojo.</p> <p>n/p 14-008016-03</p>	
<p>Cable en espiral protegido con fusibles</p> <p>Conecta el cable de alimentación del receptor mediante conectores SAE con una unidad de alimentación personalizada con hilos desnudos.</p> <p>n/p 14-008094-01</p>	

Otros accesorios en kit

Los accesorios estándar en el conjunto del NET-G3 incluyen una memoria CF de 512 MB, un CD que contiene un software de configuración estándar Topcon GPS+ un fusible y la documentación del receptor.



Figura 1-7. Accesorios incluidos en el NET-G3

Para ampliar información sobre los accesorios opcionales y los conjuntos disponibles para el NET-G3, póngase en contacto con su distribuidor Topcon local.

Archivo de autorización de opciones (OAF)

Los sistemas de posicionamiento Topcon incluyen un archivo de autorización de opciones (OAF) para activar las opciones específicas adquiridas por el cliente. Un archivo de autorización de opciones permite a los clientes personalizar y configurar el receptor de acuerdo con sus necesidades particulares, adquiriendo únicamente las opciones deseadas.

Generalmente todos los receptores se suministran con un archivo OAF temporal, que puede utilizarse durante un periodo de tiempo preestablecido. Al comprar el receptor, un nuevo OAF activa de forma permanente las opciones adquiridas. Las opciones del receptor permanecen intactas cuando se borra la NVRAM o cuando se reinicia el receptor.

El OAF activa los tipos de funciones que se citan a continuación. Si desea una lista completa de las opciones disponibles y los detalles correspondientes, visite el sitio web de TPS o consulte con su distribuidor TPS.

- Tipo de señal (estándar L1; opcional L2, L5 GPS, GLONASS, GALILEO).
- Tarjeta de memoria CF externa
- Frecuencia de actualización (estándar 1 Hz; opcional 5, 10 ó 20 Hz).
- RTK a 1 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz
- Entrada/Salida RTCM/CMR
- 1PPS
- Indicador de evento
- Entrada/salida de frecuencia
- Ethernet
- FTP
- Reducción de multicamino avanzada
- Sistema de aumento de área amplia (WAAS)
- Supervisión de integridad autónoma de receptor (RAIM)

Preparación previa a la configuración

El despliegue y funcionamiento con éxito de un sistema de estación de referencia con el receptor NET-G3 requiere una cuidadosa planificación del emplazamiento, estudios de viabilidad y una adecuada configuración del equipo. Estos factores son críticos para optimizar el rendimiento del NET-G3 y para integrar el receptor perfectamente en una red existente o para establecer una nueva red.

Una vez que se ha determinado la ubicación del NET-G3, puede empezar a instalar el hardware y el software necesarios para configurar y mantener el NET-G3. Tras determinar la aplicación, use el software seleccionado para configurar el receptor para su aplicación.

Finalmente, obtenga almanaques y efemérides para comenzar a trabajar con el NET-G3 en la aplicación prevista. Las secciones siguientes describen estos pasos detalladamente:

- “Determinación de la referencia Emplazamiento de la estación” en la página 2-2.
- “Instalación del software Topcon” en la página 2-5.
- “Instalación de la tarjeta CF” en la página 2-8.
- “Alimentación del receptor” en la página 2-9.
- “Obtención de almanaques y efemérides” en la página 2-11.
- “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
- “Administración de la alimentación” en la página 2-21.

Determinación de la referencia Emplazamiento de la estación

El emplazamiento en el que se instalará la estación de referencia requiere que el equipo del proyecto tome decisiones específicas con antelación acerca de los objetivos del proyecto y, por tanto de la aplicación. Una vez que se ha decidido la aplicación y se han aclarado los objetivos, una inspección del emplazamiento ayudará a determinar las configuraciones de hardware y software específicas y otros requisitos.

Para ampliar información acerca de la planificación del emplazamiento, visite la página Web de UNAVCO (<http://facility.unavco.org/>) para ver las directrices y sugerencias.

Consideración de la aplicación de la estación de referencia NET-G3

Antes de considerar tanto la ubicación física como la configuración del receptor, es necesario tomar varias decisiones acerca de la aplicación de la estación de referencia. Estas decisiones afectan prácticamente a toda la planificación del proyecto, inspección del emplazamiento, configuración de hardware y software asociadas, así como a las actividades de recogida de datos . Entre las cuestiones a considerar se encuentran las siguientes:

- quien será el usuario final y cuántos habrá (los que acceden a los datos, los que analizan los datos, etc.)
- qué clase de enlaces de comunicación se utilizarán
- qué clase de datos se requieren y qué formatos de datos
- donde es necesario colocar el receptor (basándose en los emplazamientos disponibles y la aplicación prevista)
- cómo se utilizará el receptor: como una sola estación de referencia o como parte de una red
- cuánto tiempo durará el proyecto: un proyecto a corto plazo o a largo plazo

Todos los miembros del equipo de proyecto tienen que tener una clara comprensión de la finalidad del proyecto, los objetivos, y la

aplicación. Una vez que los objetivos de la aplicación hayan sido identificados, se pueden seleccionar unos emplazamientos preliminares y luego reducirlo al emplazamiento más adecuado.

Realización de una inspección del emplazamiento para la estación de referencia NET-G3

Al determinar la ubicación donde colocar el NET-G3, considere la seguridad relativa de la ubicación física tanto para el receptor como para el personal. La instalación y el funcionamiento correcto de la estación de referencia deben cumplir las directrices siguientes:

- Ubicación del emplazamiento y el receptor

El edificio debe tener una visión clara del cielo sin objetos ni superficies reflectantes en las proximidades.

La ubicación del receptor debe ser en el interior, colocado sobre una superficie plana (como una mesa o un estante estable), proporcionar acceso libre a los paneles frontal y trasero del receptor, y ser fácil de alcanzar y manipular para las actividades de mantenimiento.

- Conectividad del equipo y sistema de cableado de antena

El emplazamiento debe proporcionar unos tendidos adecuados para la conexión de diversos equipos. Los cables no deben ser discretos, pero fáciles de mantener.

Para una adecuada conectividad y funcionalidad del equipo, use únicamente cables originales y específicos. Tome en consideración las siguientes recomendaciones al conectar los dispositivos:

- Etiquete cada cable.
En todos los extremos de cables, fije un adhesivo con un identificador del cable.
- No exceda las longitudes de cable estándar.
La longitud del cable no debe exceder la distancia máxima especificada en las normas correspondientes a los cables que se estén utilizando.

- Mantenga todos los conectores de cable libres de polvo, suciedad y otros contaminantes.
- Si fabrica sus propios cables, asegúrese de que estén adecuadamente engarzados.
- Verifique que ha conectado cada cable a su conector de acoplamiento y está firmemente asentado.

La construcción de un sistema de cableado de antena es uno de los componentes clave para el funcionamiento correcto de la estación de referencia —especialmente cuando se utiliza un cable de antena de más de 30 metros de largo o se conectan varias antenas al mismo receptor. Consulte las directrices para la construcción de un sistema de cableado en la Sección “Construcción de un sistema de cableado de antena” en la página 3-16.

- **Accesibilidad a la alimentación**

El emplazamiento debe proporcionar y cumplir las especificaciones sobre alimentación del receptor y demás equipos instalados. El receptor debe tener acceso directo a una toma puesta a tierra.

El NET-G3 está diseñado para aceptar dos entradas de alimentación y cambiar automáticamente durante las fluctuaciones de corriente para mantener el receptor operativo.

- PWR 1 se puede conectar a la alimentación principal usando la Fuente de alimentación universal incluida con el NET-G3.
- PWR 2 se puede conectar a cualquier fuente de alimentación de reserva capaz de suministrar de 6 a 28 V CC (incluyendo una fuente de alimentación ininterrumpida).

En caso de interrupción de la alimentación principal, la unidad cambiará automáticamente de PWR 1 a PWR 2. Cuando se restablezca la alimentación en PWR 1, el NET-G3 revertirá a PWR 1, manteniendo un funcionamiento continuo durante la interrupción de la alimentación.

- **Control de temperatura y humedad**

El NET-G3 está diseñado para soportar duros entornos en campo y se puede usar como una estación de referencia temporal o semipermanente, según se requiera. En las instalaciones permanentes, se recomienda que el NET-G3 se instale en un entorno más protegido y controlado.

- Protección contra rayos y otras sobretensiones

Para protegerse contra las sobretensiones súbitas de electricidad, la instalación de pararrayos, protectores de sobretensión, etc. le ayudarán a blindar el equipo electrónico de las descargas eléctricas directas o indirectas. Consulte a un electricista titulado sobre las recomendaciones y la instalación.

Instalación del software Topcon

El CD de Topcon GPS+ incluye los siguientes programas de software para configurar y mantener el receptor. Este software también está disponible en el sitio web de TPS para los usuarios registrados.

- PC-CDU
versión 2.1.16 o más reciente
- FLoader
versión 1.0.07 o posterior
- Topcon Link
versión 6,04 o posterior

Para instalar los programas desde el CD de GPS+, introduzca el CD en la unidad de CD-ROM del ordenador. Si ha descargado los programas del sitio web, extraiga los archivos correspondientes en una carpeta de su disco duro. Consulte la documentación de Topcon Link para obtener más información sobre la instalación y el uso.

Si ha adquirido el paquete de software de la estación de referencia TopNET, consulte la documentación correspondiente acerca de la instalación y el uso de este software, y sobre la configuración del NET-G3 usando TopNET.

Instalación de PC-CDU

PC-CDU™ es un producto de software completo de Windows® diseñado para controlar receptores GPS+ desarrollado por Topcon Positioning Systems. PC-CDU usa el lenguaje de interfaz de receptor GPS (GRIL) para configurar diversos parámetros del receptor y diagnosticar su rendimiento. PC-CDU esta disponible gratuitamente en el sitio Web de Topcon o en el CD de GPS+.

Los requisitos del ordenador para PC-CDU son: Windows® 98 o una versión posterior y un puerto RS-232C o USB. Use PC-CDU 02.01.16 o una versión posterior para configurar correctamente el receptor.



Para ampliar información sobre la instalación y el uso de PC-CDU consulte el Manual de referencia de PC-CDU.

1. Cree una carpeta PC-CDU en su disco duro y ponga en ella el archivo comprimido PC-CDU (obtenido en el sitio web o en el CD de GPS+).
2. Vaya a la carpeta PC-CDU y haga doble clic en el archivo comprimido PC-CDU.
3. Extraiga PCCDU.EXE y el archivo *.dll asociado en la carpeta PC-CDU (Figura 2-1).
4. Cree un acceso directo en el escritorio del ordenador para poder acceder rápidamente a PC-CDU (Figura 2-1).

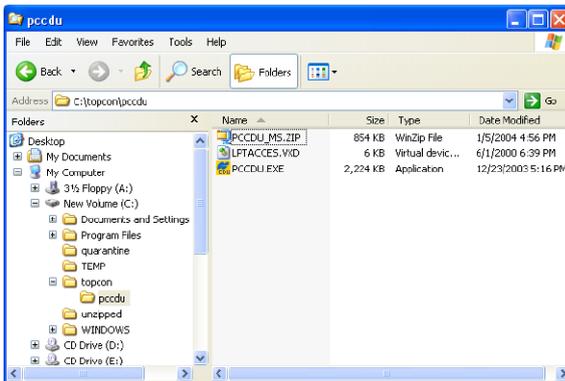


Figura 2-1. Extracción del programa y creación de acceso directo

Para desinstalar PC-CDU, vaya a la posición del archivo *.exe. Seleccione el archivo y pulse **Delete**.

Instalación de FLoader

FLoader es un programa de carga de firmware para la tarjeta GPS interna del receptor. FLoader está disponible gratuitamente en el sitio web de TPS o en el CD de GPS+.

Los requisitos del ordenador para FLoader son: Windows® 98 o una versión posterior y un puerto RS-232C. Use FLoader 1.0.07 o una versión posterior para configurar correctamente el receptor.

1. Cree una carpeta FLoader en su disco duro y ponga en ella el archivo comprimido FLoader (obtenido en el sitio web o en el CD de GPS+).
2. Desplácese a la carpeta FLoader y haga doble clic en el archivo comprimido FLoader.
3. Extraiga FLoader.exe en la carpeta FLoader (Figura 2-2).
4. Cree un acceso directo en el escritorio del ordenador para poder acceder rápidamente a FLoader (Figura 2-2).

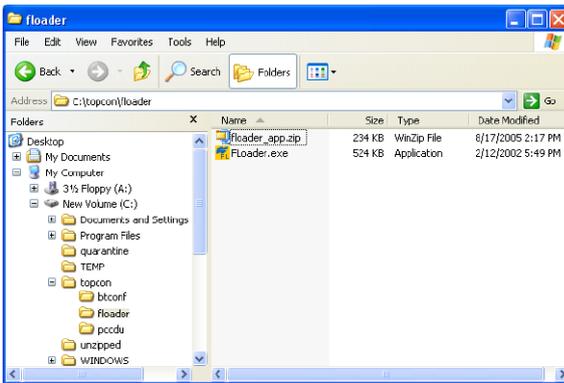


Figura 2-2. Extracción del programa y creación de acceso directo

Para desinstalar FLoader, vaya a la posición del archivo *.exe file. Seleccione el archivo y pulse **Delete**.

Instalación de la tarjeta CF

Detrás de la puerta del panel frontal hay una ranura para la tarjeta CF opcional. La tarjeta CF proporciona espacio de memoria para guardar datos registrados. El paquete NET-G3 incluye una tarjeta CF de 512 MB o una tarjeta CF de 1 GB opcional. Las tarjetas CF también se pueden adquirir en las tiendas de informática locales.

La tarjeta CF tiene que instalarse antes de poner en marcha el NET-G3. La puerta también proporciona un rápido acceso a la tarjeta para su extracción.



Para preservar la integridad de los datos, instale o extraiga la tarjeta CF únicamente cuando el receptor esté apagado.

1. Verifique que el receptor está apagado.
2. Gire los dos tornillos de la puerta hacia la izquierda para abrir la puerta.
3. Inserte con cuidado la tarjeta CF, con el lado de la etiqueta hacia arriba, en la ranura de la tarjeta CF (Figura 2-3).

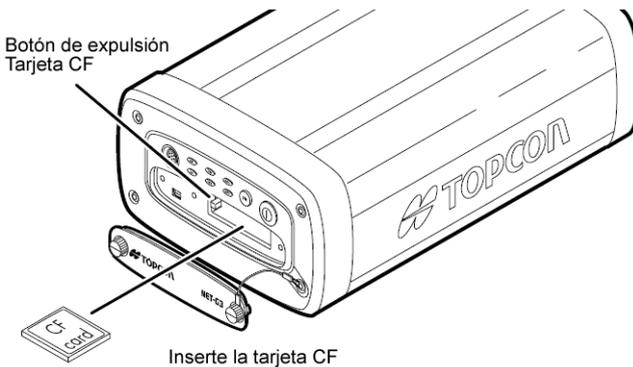


Figura 2-3. Instalación de la tarjeta CF



Asegúrese de que el botón esté metido antes de cerrar la puerta del receptor.

Al encender el receptor, la placa del receptor detectará la tarjeta CF y estará lista para usarla cuando la necesite.

Para extraer la tarjeta CF, primero apague el receptor. Abra la puerta del receptor y presione el pequeño botón a la izquierda de la ranura de la tarjeta. La tarjeta CF emergerá.

Alimentación del receptor

El receptor NET-G3 está diseñado para conectar con fuentes de alimentación externas (Figura 2-4 en la página 2-10). Cuando configure el receptor, tenga en cuenta los siguientes requisitos de alimentación:

- Nunca use un cable alargador con una fuente de alimentación permanente. Este tipo de instalación puede crear un riesgo de incendio.
- Use siempre una toma puesta a tierra.
- Use un protector contra sobretensiones para proteger los dispositivos electrónicos conectados.

El NET-G3 tiene dos puertos de alimentación, y cualquiera de ellos se puede usar para alimentar el receptor.

1. Conecte el cable de alimentación a la unidad de alimentación.
2. Conecte los conectores SAE al cable adaptador de alimentación y a la unidad de alimentación.
3. Conecte el cable adaptador de alimentación a un puerto PWR en el panel trasero del receptor.
4. Enchufe la unidad de alimentación a una toma de corriente libre.

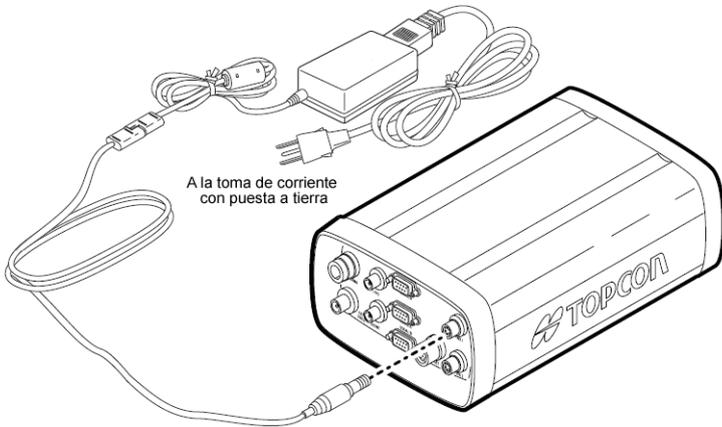


Figura 2-4. Conexión del NET-G3 a una fuente de alimentación

Comprobación del estado de la alimentación

Puede comprobar el estado de la alimentación del receptor usando los LED PWE o el software Topcon disponible. Los LED de alimentación del receptor indican los estados de la alimentación siguientes:

- Verde fijo: la alimentación de este puerto PWR está dentro de un rango aceptable (6–28 V CC) y se está utilizando para alimentar el receptor.
- Amarillo fijo: la alimentación de este puerto PWR está dentro de un rango aceptable (6–28 V CC), pero no se está utilizando para alimentar el receptor.
- Rojo fijo: se ha producido un fallo de alimentación (con la fuente de alimentación conectada) o no hay alimentación en este puerto PWR. Para ampliar información consulte la Sección “Problemas de alimentación” en la página 5-2.

Consulte el manual de software correspondiente para obtener más información sobre el modo de comprobar el estado de la alimentación mediante el software instalado.

Encender y apagar el receptor

Para encender el receptor, mantenga pulsado el botón de **encendido** hasta que destellen brevemente los LED.

Para apagar el receptor, mantenga pulsado el botón de **encendido** durante más de un segundo y menos de cuatro (hasta que se apaguen los LED STAT y REC). Este retardo (aproximadamente un segundo) evita que se pueda apagar el receptor por error.

Obtención de almanaques y efemérides

Todo satélite emite un mensaje de navegación que incluye los parámetros de efemérides, el almanaque y otros datos del satélite. Los parámetros de efemérides describen el movimiento orbital del satélite, y se emplean para predecir su posición/trayectoria. El almanaque proporciona la órbita aproximada (recorrido) del satélite que está transmitiendo, y de todos los demás satélites del mismo sistema.

- Los satélites GPS y GLONASS emiten los datos de efemérides con una periodicidad de 30 segundos.
- Los satélites GPS emiten los datos de almanaque con una periodicidad de 12,5 minutos. Los satélites GLONASS emiten los datos de almanaque con una periodicidad de 2,5 minutos.

Si el receptor tiene un almanaque, podrá reducir considerablemente el tiempo necesario para buscar y captar las señales de los satélites.

El receptor actualiza periódicamente el almanaque y las efemérides, y guarda el almanaque más reciente en su memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM).

1. Preparación del receptor. La antena externa debe instalarse en una ubicación con una visión clara del cielo.
2. Encienda el receptor.
3. Espere aproximadamente 15 minutos para que el receptor obtenga todos los datos de almanaque y efemérides de los satélites.



Si después de transcurrir 15 minutos el receptor no capta los satélites, borre la memoria NVRAM. Para ampliar información consulte “Borrado de la memoria NVRAM” en la página 4-12.

Será necesario obtener o actualizar el almanaque y las efemérides cuando se den las siguientes circunstancias:

- Si el receptor ha estado apagado durante mucho tiempo.
- Si la última posición conocida del receptor, almacenada en la NVRAM, difiere de la posición presente en varios cientos de kilómetros.
- Después de cargar un nuevo Archivo de Autorización de Opciones (OAF).
- Después de cargar un nuevo firmware.
- Después de borrar la memoria NVRAM.

Conexión del receptor a un ordenador

Cuando haya establecido una conexión entre el receptor y el ordenador podrá configurar el receptor y sus componentes, enviar instrucciones al receptor y descargar archivos de la memoria del receptor. Después de establecer una conexión física entre el ordenador y el receptor, realizará una conexión mediante el software instalado (PC-CDU, TopNET, etc.). Tanto el software PC-CDU como TopNET proporcionan una interfaz que incluye diversas funciones de configuración, supervisión y gestión del receptor. Otros software, como FLoader, se utilizan para actualizar, mantener o configurar los componentes de un receptor conectado.

El NET-G3 usa los siguientes tipos de conexiones con un ordenador:

- con un cable RS232
- con un cable USB; el controlador USB TPS debe estar instalado en el ordenador

- con un cable Ethernet; el ordenador tiene que tener una tarjeta de red y estar configurado con el protocolo TCP/IP

Establecimiento de una conexión mediante cable RS232

Los pasos siguientes describen la conexión física del cable, el receptor y el ordenador. La Sección “Parámetros de la conexión PC-CDU” en la página 2-19 describe una conexión de software con el receptor.

1. Con el cable RS232, conecte el puerto serie de su ordenador (generalmente COM1) al puerto serie del receptor (ODU o DE-9). Use el puerto serie que le resulte más cómodo ya que ambos son iguales en cuanto a funcionalidad, simplemente requieren cables diferentes.
2. Pulse los botones de **encendido** del receptor y el ordenador para encenderlos.

Establecimiento de una conexión de cable USB

Asegúrese de que el ordenador tiene instalado el controlador USB de TPS. Los pasos siguientes describen la conexión física del cable, el receptor y el ordenador. La Sección “Parámetros de la conexión PC-CDU” en la página 2-19 describe una conexión de software con el receptor.

1. Con el cable USB, conecte el puerto USB de su ordenador al puerto USB del receptor situado detrás de la puerta del panel frontal.
2. Pulse los botones de **encendido** del receptor y el ordenador para encenderlos.

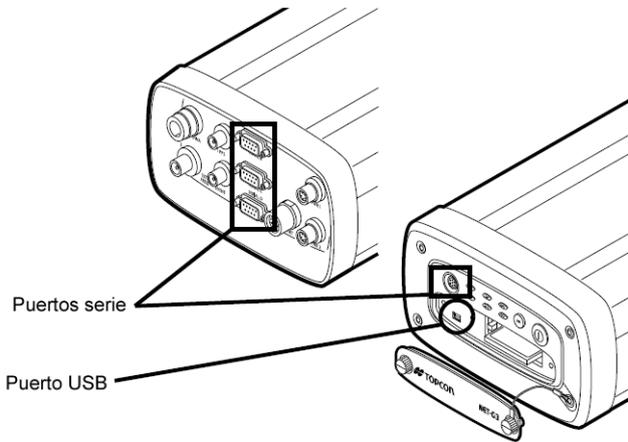


Figura 2-5. Puertos serie y USB de NET-G3

Establecimiento de una conexión Ethernet

Asegúrese de que los ajustes IP del receptor están configurados antes de conectar el receptor y el ordenador usando una conexión Ethernet. Esta configuración requiere conectar el receptor y el ordenador usando un cable RS232 antes de conectarlos usando un cable Ethernet. Consulte “Configuración de una conexión Ethernet Usando PC-CDU” en la página 2-15 para ampliar información.

NET-G3 y el software asociado disponen de dos opciones de conexión a Ethernet que utilizan un adaptador Ethernet del kit NET-G3 y un cable Ethernet adquirido en una tienda de informática:

- una conexión directa: requiere un cable cruzado Ethernet
- una conexión de red Ethernet TCP/IP existente: requiere un cable Ethernet recto

Los pasos siguientes describen la conexión física de los cables, el receptor y el ordenador. La Sección “Parámetros de la conexión PC-CDU” en la página 2-19 describe una conexión de software con el receptor.

1. Inserte el conector de 12 patillas del adaptador Ethernet en el puerto ETHR del receptor.

2. Conecte el otro extremo de este adaptador a cualquiera de los extremos del cable cruzado o recto Ethernet.
3. Conecte el segundo extremo del cable Ethernet al conector Ethernet de la parte trasera del ordenador o a un concentrador o conmutador de red.

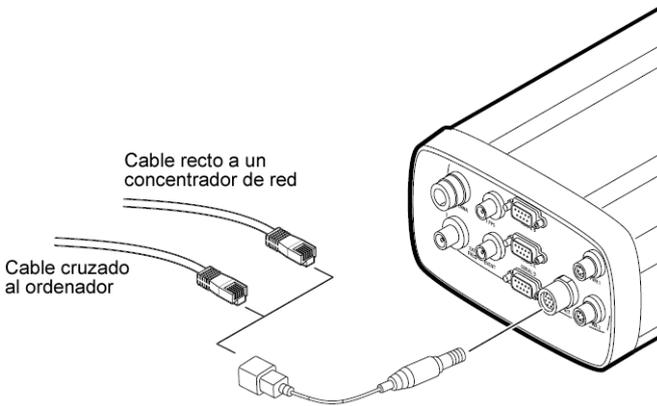


Figura 2-6. Conexión de un cable Ethernet

Configuración de una conexión Ethernet usando PC-CDU

Antes de usar la opción Ethernet en un NET-G3, es preciso configurar los ajustes para este método de conexión. Necesitará los siguientes componentes de hardware/software para usar una conexión Ethernet.

- un ordenador con una tarjeta Ethernet y el protocolo TCP/IP configurado.
- la última versión de PC-CDU.
- un receptor NET-G3 con un puerto Ethernet instalado y la opción del puerto Ethernet habilitada; para las conexiones de red, la opción de conexiones FTP habilitada. Consulte “Administración de opciones del receptor” en la página 4-8 para comprobar las opciones del receptor.
- una conexión de red requiere una dirección IP estática única independientemente de que se utilice o no un Protocolo de configuración de host dinámico (DHCP) en la red, una máscara

de subred y una puerta de enlace predeterminada para cada receptor.



Cuando conecte los receptores TPS a una red, trabaje estrechamente con el administrador del sistema para garantizar una conexión correcta.

El procedimiento siguiente describe cómo conectar el receptor a un ordenador usando los puertos Ethernet y cómo configurar el receptor para que sea reconocido en una red. El ejemplo de este procedimiento usa un protocolo con los ajustes siguientes:

- IP address – 192.168.0.1
- Gateway – 192.168.0.3 (para una conexión directa: si dos dispositivos están conectados directamente y no tienen conexiones con otra red, la dirección de la puerta de enlace se puede configurar como todo ceros)
- Subnet mask – 255.255.255.0

Ambos métodos de conexión Ethernet están incluidos en el procedimiento siguiente.



Use una conexión Ethernet directa para probar la eficacia de este método de conexión antes de conectarse a una red.

1. Conecte el receptor y el ordenador usando un cable RS232. Consulte “Establecimiento de una conexión mediante cable RS232” en la página 2-13 para ampliar información.
2. Inicie PC-CDU y seleccione los siguientes parámetros de conexión. Haga clic en **Connect**.
 - Connection Mode – Direct
 - Port: el puerto serie que conecta el ordenador y el receptor
 - Baud rate: la velocidad de comunicación entre el ordenador y el receptor (normalmente 115200)
3. Haga clic en **Configuration ► Receiver ► Ports ► Ethernet**.
4. Seleccione los siguientes ajustes IP para el receptor (Figura 2-7 en la página 2-18):

- IP Address: introduzca el mismo valor que la dirección IP del ordenador, pero incremente el último número en uno. El último número debe diferir de la dirección IP del ordenador pero dentro de un rango de 0 a 255 (por ejemplo, 192.168.0.2).
 - IP Mask: introduzca el mismo número usado para el ordenador.
 - Gateway: introduzca el mismo número usado para el ordenador.
5. En el área Telnet Settings, deje todos los ajustes como predeterminados, pero asegúrese de que el puerto TCP se fija a 8002 (Figura 2-7 en la página 2-18).
- TCP port – 8002 (valor predeterminado). Este es el puerto donde el receptor escucha las conexiones del tipo de Telnet. El receptor permite hasta cinco conexiones del tipo Telnet simultáneas.
 - Timeout – 600 (valor predeterminado). Este parámetro establece la cantidad de tiempo en segundos que el receptor permite que una conexión inactiva permanezca abierta. Después de este tiempo, el receptor cierra la conexión no utilizada.
6. Para las conexiones de red, configure los *ajustes de FTP* (opcional) con las selecciones siguientes (Figura 2-7 en la página 2-18):
- TCP port – 21 (valor predeterminado). Este es el puerto donde el receptor escucha la conexión FTP. El receptor sólo permite una conexión FTP a la vez.
 - Timeout – 600 (valor predeterminado). Este parámetro establece la longitud de tiempo en segundos que el receptor permite que una conexión inactiva permanezca abierta. Después de este tiempo, el receptor cierra la conexión no utilizada.
7. Si se requiere, introduzca una *Network Password* para acceder al servidor FTP (Figura 2-7 en la página 2-18).

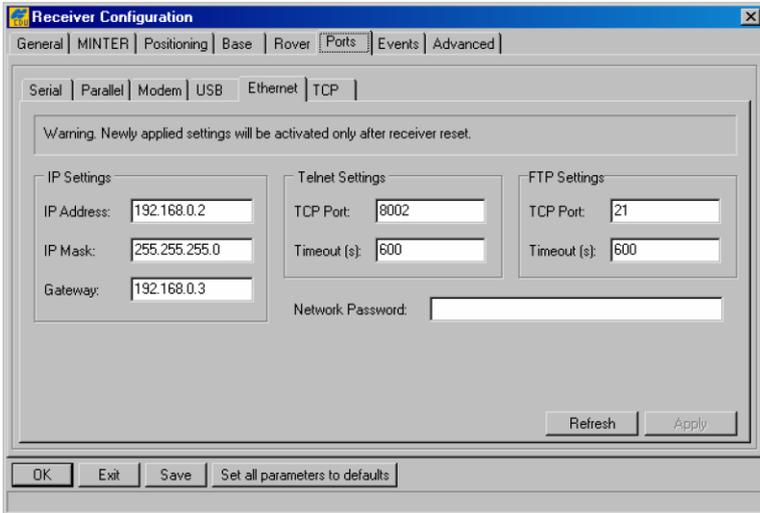


Figura 2-7. Ajustes de la conexión Ethernet – Ejemplo de la red FTP

8. Haga clic en **Apply** y luego en **OK** para configurar los parámetros.
9. Haga clic en **Tools ► Reset receiver** para reiniciar el receptor.
10. Haga clic en **File ► Disconnect**.
11. Conecte el receptor y el ordenador o un dispositivo de red (concentrador, conmutador, etc.) según se describe en “Establecimiento de una conexión Ethernet” en la página 2-14.

Parámetros de la conexión PC-CDU

Cuando se conecte al receptor a través de PC-CDU, el tipo de conexión determina los parámetros a seleccionar. La Tabla 2-1 y la Tabla 2-2 enumeran los parámetros para los cuatro tipos de conexión.

Tabla 2 - 1: Parámetros de la conexión PC-CDU para RS232 y USB

Parámetro	RS232	USB
Connection Mode	Direct	
Port	Puerto que conecta el ordenador y el receptor (normalmente COM1, COM2 para RS232)	USB
Baud Rate	Velocidad de comunicación entre el receptor y el ordenador (normalmente 115200)	n/a
Rec ID	n/a	Número de identificación del receptor

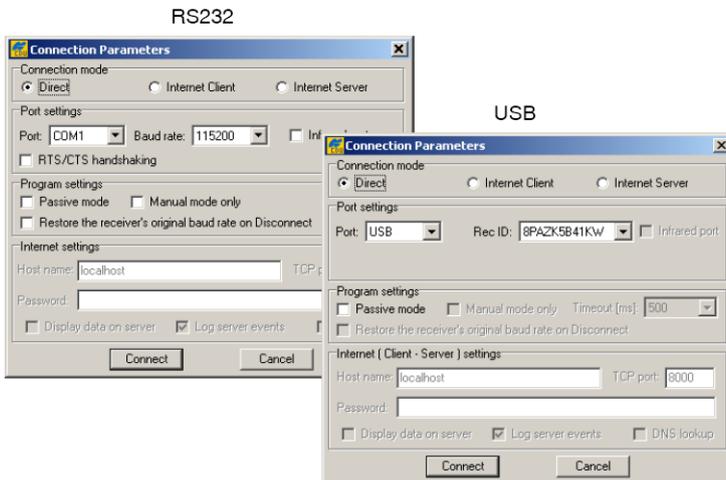


Figura 2-8. Ajustes de la conexión PC-CDU - RS232 y USB

Tabla 2 - 2: Parámetros de conexión PC-CDU para Ethernet

Parámetro	Directa	Red
Connection Mode	Direct	
Port	ETHR	
TCP port	8002 (predeterminado)	
Host name	Dirección IP asignada al receptor	
Password	n/a	Asignada durante la configuración inicial

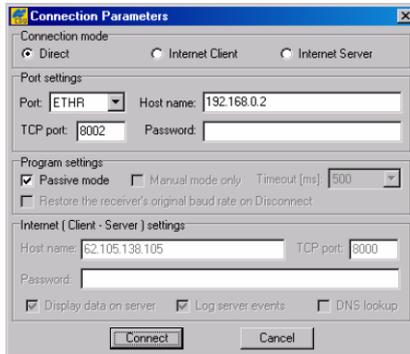


Figura 2-9. Ajustes de la conexión PC-CDU - Ethernet (Ejemplo directo)

Administración de la alimentación

El software PC-CDU de Topcon proporciona una interfaz que incluye diversas funciones de configuración, supervisión y gestión del receptor. Para administrar la alimentación del receptor, PC-CDU muestra la tensión actual de la fuente de alimentación.

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
2. Una vez conectado, haga clic en **Configuration ► Receiver**.
3. Consulte la información sobre Voltages (Figura 2-10).
“On Board” muestra la tensión de la tarjeta del receptor.

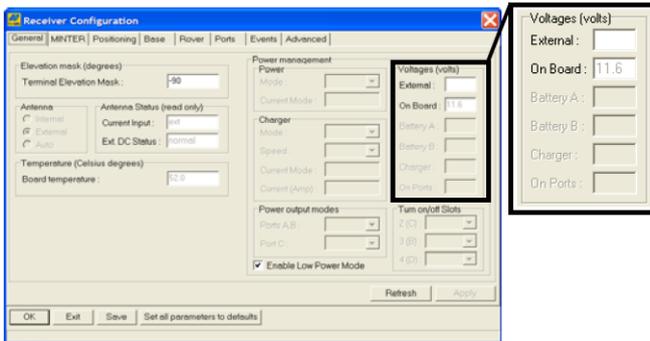


Figura 2-10. Visualización de la información de tensiones

Configuración e instalación de NET-G3 para levantamiento topográfico

El NET-G3 está concebido principalmente para su uso como una estación de referencia GNSS permanente o semipermanente para establecer redes que presten apoyo a aplicaciones en tiempo real así como de posproceso. Los datos de la observación se pueden transmitir a través de cualquier puerto a cualquier dispositivo capaz de recibirlos y utilizarlos, incluido el software de la estación de referencia TopNET. Los datos también se pueden registrar internamente a unas tarjetas CF extraíbles para descargarlos y prestar apoyo a aplicaciones de levantamiento estático o cinemático, representación gráfica, vigilancia y posicionamiento.

El NET-G3 es configurable para uno o varios escenarios, incluidos los siguientes:

- estación de referencia permanente y semipermanente
- estación de referencia temporal (o receptor de campaña)
- equipo móvil RTK o DGPS (para vigilar una ubicación fija, vigilancia de sistemas, u obtención de datos móviles)

Este capítulo contiene información sobre la configuración básica del NET-G3 para algunas de estas aplicaciones. El manual de PC-CDU

contiene información de configuración adicional, al igual que los manuales del software TopNET.

Independientemente de las aplicaciones previstas o el software de configuración, la configuración básica del NET-G3 incluye los pasos siguientes:

- “Configuración del receptor” en la página 3-2.
- “Configuración de la MINTER” en la página 3-8.
- “Instalación del receptor como estación de referencia temporal” en la página 3-17.
- “Levantamiento estático para estaciones de referencia” en la página 3-22.

Configuración del receptor

Generalmente, el NET-G3 se configura como una estación de referencia estática que recopila información de mediciones GNSS y registra los datos internamente a una tarjeta CF extraíble, transmite los datos a un ordenador central y, posiblemente, se conecta directamente a uno o más radios (o cualquier combinación de estas configuraciones). Los programas de software PC-CDU y TopNET de Topcon se utilizan para gestionar y configurar las distintas funciones del receptor. Los ajustes de configuración se guardan en la memoria interna de la placa del receptor GNSS y se reflejarán cuando se use la MINTER.

La información completa de configuración y funcionamiento de PC-CDU y de TopNET sobrepasan el alcance del presente manual. Para ampliar información acerca de cualquier procedimiento de esta sección, o sobre PC-CDU o TopNET, consulte el manual correspondiente disponible de Topcon.

Cuando haya establecido una conexión entre el receptor y el ordenador podrá:

- configurar el receptor y sus componentes;
- enviar instrucciones al receptor;
- descargar archivos de la memoria del receptor;
- cargar un nuevo archivo OAF y otros archivos de configuración en el receptor.

A continuación se da un ejemplo de una configuración del NET-G3 como una estación de referencia que admite el registro de datos internos y apoya a una unidad móvil en tiempo real usando una radio para la transmisión de los datos de corrección GNSS. Esta configuración usa PC-CDU para aplicar los parámetros correspondientes.



No introduzca ningún otro cambio sin consultar el *Manual de referencia de PC-CDU*.

1. Conecte el receptor a un ordenador usando uno de los métodos descritos en “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
2. Inicie PC-CDU y conéctelo al receptor de acuerdo con los ajustes descritos en “Parámetros de la conexión PC-CDU” en la página 2-19.

Una vez establecida una conexión PC-CDU con el receptor se mostrará en la esquina inferior izquierda de la pantalla principal de PC-CDU la configuración de comunicaciones actual, como el nombre del puerto, la velocidad de comunicación (si corresponde), y el control de flujo (si corresponde). Asimismo, en la esquina inferior derecha, un reloj comenzará a contar el tiempo (Figura 3-1).

GPS Satellites (10)										Geo		XYZ	Target	GLONASS Satellites (2)																			
#	EL	Az	CA	P1	P2	2C	TC	SS		Lat	Lon	Alt	Vel	RMS Pos.	RMS Vel.	PDOP	Receiver time	Receiver date	Clock offset	Osc. offset	Tracking time	Sn	Fr	EL	Az	CA	P1	P2	2C	TC	SS		
04	3+	196	40	16	16	??	3	00+		37°42'10.3663" N	121°42'07.5637" W	157.8319 m	0.0132 m/s	1.3960 m	0.0111 m/s	1.4789	22:25:55	9/27/2006	+0.0310 ppm	-0.4952 ppm	00:03:32	22	10	??+	??	44	44	47	??	3	06-		
06	38-	126	47	35	35	??	3	00+														23	03	3+	216	36	35	26	27	2	16-		
08	14+	314	40	??	??	??	02	00+																									
11	19-	56	44	23	23	??	36	00+																									
17	80+	174	49	46	46	53	3	00+																									
24	14+	152	41	22	22	??	3	00+																									
26	49+	270	46	35	35	??	3	00+																									
27	14-	134	41	22	21	??	1	00+																									
28	54-	46	49	39	39	??	3	00+																									
29	43-	290	47	35	36	??	3	00+																									

Figura 3-1. Conexión con PC-CDU establecida

3. Haga clic en **Configuration ► Receiver**.



Después de introducir cualquier cambio en la configuración haga clic en **Apply**; de lo contrario, el receptor no registrará el cambio.

4. Haga clic en **Set all parameters to defaults** (Figura 3-2).

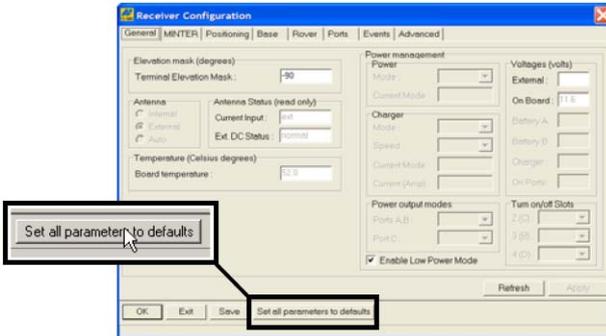


Figura 3-2. Botón Set All Parameters to Defaults Configuración e instalación de NET-G3 para levantamiento topográfico

5. Haga clic en la pestaña MINTER y configure los ajustes siguientes (Tabla 3-1), a continuación haga clic en **Apply** (Figura 3-3 en la página 3-5).

Tabla 3 - 1: Parámetros del receptor en la pestaña MINTER

Parámetro	Ajuste
Recording interval	Introduzca 15 segundos.
Elevation mask angle	Introduzca 15 grados.
File name prefix:	Introduzca las 3 últimas cifras del número de serie del receptor.
FN key mode	(inicia y detiene el registro de datos mediante la tecla FN)
	Para registro de datos estáticos seleccione LED blink mode switch.

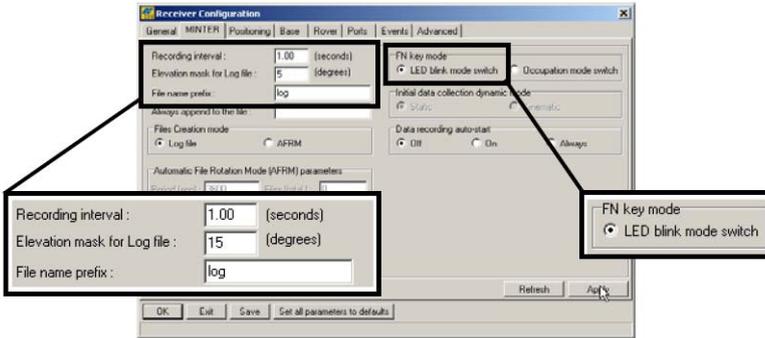


Figura 3-3. Configuración de la MINTER para registro de datos estáticos

6. Haga clic en la pestaña *Positioning* y ajuste *Elevation mask* a 15 (Figura 3-4), a continuación haga clic en **Apply**.

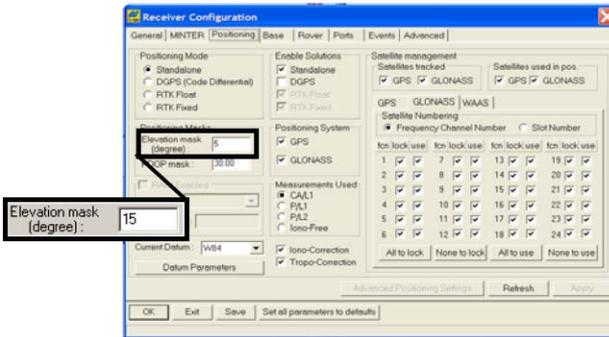


Figura 3-4. Configuración de posicionamiento del receptor. Máscara de elevación

7. Haga clic en la pestaña *Base* y ajuste los parámetros siguientes (Figura 3-5 en la página 3-6), a continuación haga clic en **Apply**.
- *GPS/GLO at one time*. Activar.
 - Antenna position. Introduzca los valores Lat, Lon, y Alt mediante uno de los siguientes métodos:
 - Si los conoce, introduzca los valores.
 - Active *Averaged*, introduzca el intervalo medio en segundos y haga clic en **Apply**. Haga clic en **Tools ► Reset receiver** y

espere hasta que se complete el intervalo especificado. Examine las coordenadas del equipo base en la pestaña Base. Deberían corresponder a las coordenadas obtenidas de la media. Si las coordenadas tienen valor cero, haga clic en **Refresh**.

- Haga clic en **Get from receiver**.



Las coordenadas geográficas especificadas en esta pestaña corresponden al centro de fase L1 de la antena.

Continúe en el paso 8 para levantamientos RTK o en el paso 9 de la página 3-7 para otras configuraciones.

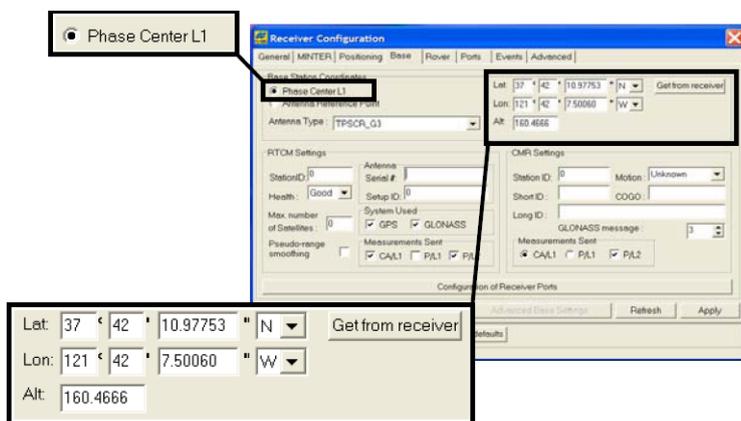


Figura 3-5. Configuración del equipo base

- Para levantamientos RTK, haga clic en la pestaña Ports y ajuste los siguientes parámetros del puerto serie (Tabla 3-2); a continuación haga clic en **Apply** (Figura 3-6 en la página 3-7).



En levantamientos con postproceso mantenga los valores predeterminados de estos parámetros.

Tabla 3 - 2: Parámetros del receptor en la pestaña Ports

Parámetro	Receptor base
Input	n/a (mantenga el valor predeterminado, "Command").
Output	Seleccione el tipo y el formato de las correcciones diferenciales.
Period (sec)	Introduzca el intervalo con el que el receptor transmitirá las correcciones diferenciales.
Baud rate	Seleccione la velocidad de comunicación que se usará para transmitir mensajes diferenciales de la tarjeta del receptor al módulo de módem. La velocidad de comunicación deberá corresponder a la velocidad del puerto serie del módem.
RTS/CTS	Seleccione este parámetro para activar el protocolo de enlace.

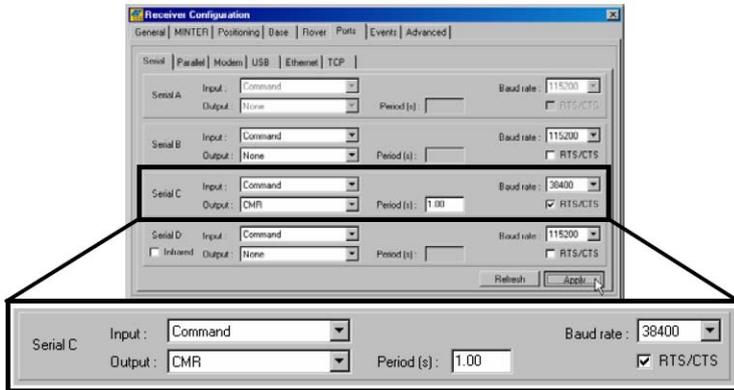


Figura 3-6. Configuración del equipo base para levantamientos RTK. Puertos

9. Haga clic en la pestaña *Advanced* y a continuación en la pestaña *Multipath*. Ajustes los parámetros siguientes y haga clic en **Apply** (Figura 3-7 en la página 3-8).
- *Code multipath reduction*. Activar.
 - *Carrier multipath reduction*. Activar.

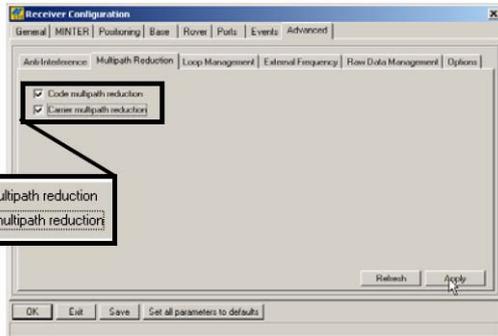


Figura 3-7. Configuración de parámetros de multicamino

10. Haga clic en **OK** para guardar los ajustes y cerrar el cuadro de diálogo.

Cuando haya configurado el receptor, la configuración se mantendrá hasta que la cambie, bien mediante el programa PC-CDU o borrando la NVRAM.

Si desea ampliar información acerca de las posibilidades de configuración de los equipos base y móvil, consulte el *Manual de referencia de PC-CDU*.

11. Siga con las demás actividades de configuración o haga clic en **File ► Disconnect**, y a continuación en **File ► Exit** para salir de PC-CDU.

La desconexión antes de salir garantiza una gestión del puerto adecuada.



Desconecte el receptor de PC-CDU antes de salir para evitar posibles conflictos con la administración de los puertos serie del ordenador.

Configuración de la MINTER

La interfaz mínima (MINTER) se compone de dos teclas (encendido y FN) que controlan el funcionamiento del receptor, cuatro LED que muestran el estado de funcionamiento del receptor, y dos LED que muestran el estado de la alimentación (Figura 3-8 en la página 3-9).

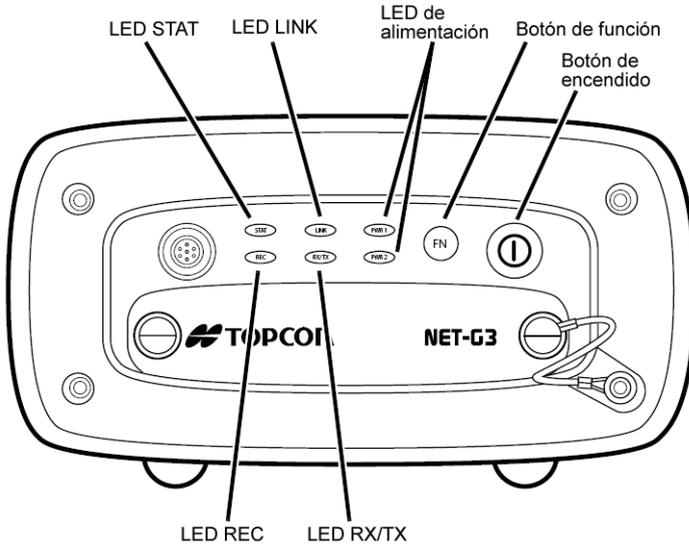


Figura 3-8. MINTER

La MINTER permite ejecutar las siguientes funciones. Para ampliar información sobre el uso de la MINTER consulte la Sección “Funcionamiento de la MINTER” en la página 3-23.

- Encender y apagar el receptor y ponerlo en modo de espera.
- Activar o desactivar el registro de datos (tecla FN).
- Cambiar el modo de información del receptor.
- Mostrar el número de satélites GPS (verde) y GLONASS (naranja) que se están recibiendo (LED STAT).
- Mostrar el estado del registro de datos (LED REC).
- Mostrar cada vez que se registran los datos en la memoria interna (LED REC).
- Mostrar el estado del modo de postproceso (estático o dinámico) cuando se lleva a cabo un levantamiento cinemático con postproceso con ayuda de la tecla FN (LED REC).
- Mostrar el estado de la alimentación del receptor (LED PWR).

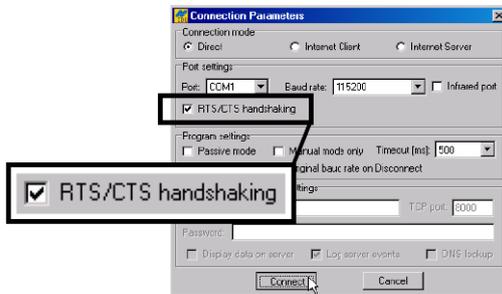
Utilice PC-CDU para configurar la MINTER. El procedimiento siguiente describe los ajustes más comunes; para consultar otras

configuraciones posibles de la MINTER remítase al *Manual de referencia de PC-CDU*.

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
2. En el cuadro de diálogo **Connection Parameters**, marque la casilla RTS/CTS handshaking (Figura 3-9).

Consulte “Parámetros de la conexión PC-CDU” en la página 2-19 para más detalles sobre el ajuste de otros parámetros.

3. Haga clic en **Connect**.



**Figura 3-9. Parámetros de conexión.
Ajustes de la MINTER**

4. Haga clic en **Configuration ► Receiver** y a continuación en la pestaña **MINTER**; ajuste los siguientes parámetros y haga clic en **Apply** (Figura 3-10 en la página 3-11). En las páginas siguientes podrá consultar la descripción de estos parámetros.

- *Recording Interval* en la página 3-11.
- *Elevation Mask for Log File* en la página 3-11.
- *File Name Prefix* en la página 3-11.
- *Always Append to the File* en la página 3-12.
- *Files Creation Mode* en la página 3-12.
- *Automatic File Rotation Mode (AFRM)* en la página 3-12.
- *FN Key Mode*. en la página 3-13.
- *Initial Data Collection Dynamic Mode* en la página 3-14.
- *Data Recording Auto-start* en la página 3-14.

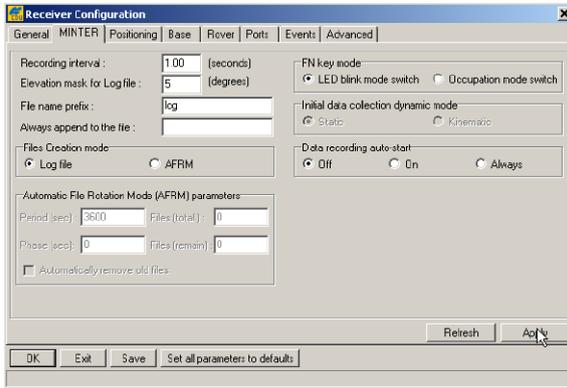


Figura 3-10. Configuración del receptor. Pestaña MINTER

Recording Interval Este parámetro especifica el intervalo de salida de mensaje en el archivo de registro cuando la tecla **FN** de la interfaz MINTER activa el registro de datos (pulse la tecla de 1 a 5 segundos). Este ajuste se utiliza tanto para registrar un archivo de registro simple como para registrar datos del receptor en el modo AFRM. Los valores van de 1 a 86400 segundos. El valor por defecto es un segundo.

Elevation Mask for Log File Este parámetro especifica el ángulo de elevación mínimo de los satélites cuyos datos se registrarán en los archivos del receptor al pulsar la tecla **FN**. El valor predeterminado es cinco grados.

File Name Prefix Este parámetro especifica el prefijo que se añade a los nombres de los archivos del receptor que se crean al pulsar la tecla **FN**. El prefijo puede tener una longitud de hasta 20 caracteres. El valor por defecto del prefijo de nombre de archivo es “log”.

Los nombres de archivo de registro tienen la siguiente estructura:

<prefijo><mes><día><letra secuencial del alfabeto>

El nombre de archivo depende del momento de creación del archivo (mes y día) y de los sufijos alfabéticos que se añaden para evitar confusiones entre archivos creados el mismo día.

Always Append to the File Si desea que se adjunten nuevos datos del receptor a un archivo de registro existente, introduzca el nombre del archivo deseado en este parámetro. Este parámetro puede tener una longitud de hasta 20 caracteres.

Files Creation Mode Este parámetro tiene los siguientes modos de operación:

- **Log file.** Si se ha seleccionado el botón de opción de archivo de registro, al pulsar la tecla **FN** se cierra el archivo de registro actual. Si el registro de datos está desactivado, al pulsar la tecla **FN** se abre un nuevo archivo de registro.
- **AFRM.** Si se ha seleccionado el botón de opción AFRM, al pulsar la tecla **FN** se habilita este modo. Si se ha habilitado AFRM, al pulsar la tecla **FN** se deshabilita este modo.

Automatic File Rotation Mode (AFRM) Los receptores TPS son capaces de rotar automáticamente los archivos de registro. Durante un evento de “rotación de archivos”, el receptor cierra el archivo actual y abre uno nuevo de acuerdo con un programa definido por el usuario. Los parámetros **Period** y **Phase** definen este programa. La rotación de archivos se lanza en el momento en que el Periodo del módulo horario del receptor es igual a la Fase. De forma más precisa, inmediatamente después de la época programada se abre un nuevo archivo de registro, provocando que los datos identificados con esta época se registren en el nuevo archivo de registro.

Cuando se abre un nuevo archivo de registro, el receptor habilita el conjunto de mensajes por defecto obtenido con el periodo de salida por defecto. Se pueden programar tanto el conjunto de mensajes por defecto como el periodo de salida por defecto.

- **Period.** Especifica la duración de tiempo de cada archivo de registro creado en modo AFRM. Los valores van de 60 a 86400 segundos. El valor por defecto es de 3600 segundos.
- **Phase.** Especifica la “fase” (diferencia de tiempo constante) de creación de archivos de registro múltiples en modo AFRM. Los valores van de 0 a 86400 segundos. El valor por defecto es cero segundos.
- **Files (total).** Un contador que especifica cuántos archivos de registro múltiples se deberán crear en AFRM hasta que este modo se desactive automáticamente. Este contador decrece con

cada rotación de archivos hasta que el valor llega a cero. En ese momento se detiene automáticamente la rotación de archivos. El contador inicia con AFRM.

Observe que inmediatamente después de activar AFRM se abre un archivo de registro. Este archivo de inicio no se considera un evento de rotación de archivos, por lo que el contador AFRM no disminuirá.

Los valores van de 0 a $[2^{31}-1]$. El valor por defecto es 0 (cero). Cero significa que se creará un número ilimitado de archivos de registro.



La memoria del receptor puede almacenar hasta 1024 archivos.

- Files (remain). Especifica el número de archivos que quedan en el receptor pendientes de crear en AFRM. Los valores van de 0 a $[2^{31}-1]$. El valor por defecto es cero.
- Automatically remove old files. Elimina automáticamente el primer archivo de registro existente cuando no queda espacio disponible en la memoria para almacenar datos. Cuando este parámetro esté habilitado, su receptor borrará el archivo que tenga la fecha/hora de creación más antiguas. Para poder utilizar esta función FIFO (First-in, First-Out – El primero que entra es el primero que sale–) deberá esta activada en AFRM. El valor por defecto es Off (desactivada).

FN Key Mode. Utilice estos dos botones de opción para programar el modo en que reaccionará el receptor al pulsar la tecla **FN**.

- LED blink mode switch. Al pulsar la tecla **FN** cambiará entre los modos de información normal y ampliado de la MINTER o las funciones de inicio y parada del registro de datos en levantamiento estático.
 - si se pulsa **FN** durante menos de 1 segundo: cambia el modo de información (modo de información Normal o Ampliado).
 - si se pulsa **FN** entre 1 y 5 segundos: se inicia o se detiene el registro de datos (modo de postproceso estático).

- Occupation mode switch. Al pulsar **FN** (menos de un segundo) se introducirá en el archivo de registro correspondiente un mensaje que indica que el tipo de levantamiento ha cambiado de estático a cinemático o viceversa. Si el LED REC parpadea en color verde, significa que el modo actual es dinámico, si el LED parpadea en color naranja, significa que el modo actual es estático. Para ampliar información consulte la Tabla 1 - 1 en la página 12 y el *Manual de referencia de PC-CDU*.

Initial Data Collection Dynamic Mode Estos botones de opción especifican la descripción del tipo de ocupación que se ha introducido al inicio de los archivos de registro del receptor. Seleccione Static o Kinematic para especificar que el archivo de registro correspondiente iniciará con ocupación estática (STOP) o cinemática (GO, Trajectory) respectivamente.

Data Recording Auto-start Estos botones de opción le permiten programar el comportamiento de su receptor en caso de fallo de alimentación.

En la Tabla 3-3 se describen las diferentes situaciones posibles y los resultados cuando se restablece la alimentación al receptor. Por “Archivo especificado” se entiende el nombre de archivo introducido en el campo *Always append to file*.

Tabla 3 - 3: Comportamiento del parámetro Data Recording

Antes del fallo de alimentación	Resultados del botón de opción seleccionado		
	Off	On	Always
Datos del receptor registrados en el archivo especificado.	El registro de datos no se reanuda cuando se restablezca la alimentación.	El receptor reanuda el registro de datos cuando se restablezca la alimentación.	El receptor reanuda el registro de datos cuando se restablezca la alimentación.
Datos del receptor registrados en el archivo predeterminado.	El registro de datos no se reanuda cuando se restablezca la alimentación.	Cuando se restablezca la alimentación se abrirá un nuevo archivo de registro y los datos se registrarán en este archivo.	Cuando se restablezca la alimentación se abrirá un nuevo archivo de registro y los datos se registrarán en este archivo.

Tabla 3 - 3: Comportamiento del parámetro Data Recording (Continuación)

Antes del fallo de alimentación	Resultados del botón de opción seleccionado		
	Off	On	Always
Archivo especificado; no ha iniciado el registro de datos en el receptor.	No se abrirá ningún archivo con este nombre. El registro de datos no comenzará cuando se restablezca la alimentación.	No se abrirá ningún archivo con este nombre. El registro de datos no comenzará cuando se restablezca la alimentación.	Cuando se restablezca la alimentación se abrirá un archivo de registro con este nombre y se registrarán los datos.
No hay ningún archivo especificado; el registro de datos en el receptor está desactivado.	El registro de datos no comenzará cuando se restablezca la alimentación.	El registro de datos no comenzará cuando se restablezca la alimentación.	Cuando se restablezca la alimentación se abrirá un archivo de registro con un nombre predeterminado y se registrarán los datos.

Asimismo, si está habilitado el parámetro *Always*, el receptor comenzará automáticamente a registrar datos (en un archivo existente o de nueva creación) en los tres casos siguientes:

- Después de encender el receptor pulsando el botón de encendido.
- Después de reiniciar el receptor (mediante PC-CDU).
- Después de salir del Modo de Espera.

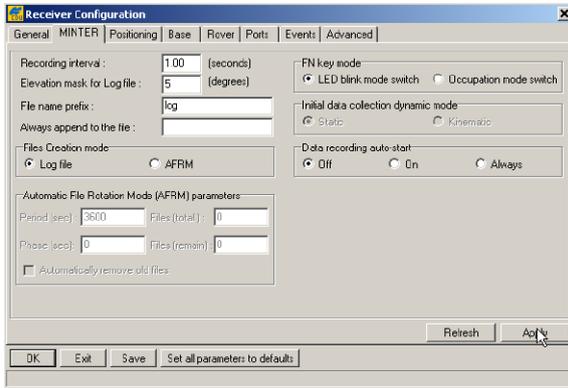


Figura 3-11. Pestaña MINTER

Construcción de un sistema de cableado de antena

Un sistema de cables que se extiende entre las antenas y el receptor debe cumplir determinados requisitos a fin de proporcionar el mínimo nivel de pérdida de señal, ofreciendo así una señal de calidad.

- La longitud del cable se debe mantener a un mínimo. Topcon ofrece cables de distintas longitudes, desde 3 hasta 100 metros.
- Usar únicamente cables coaxiales con poca pérdida. Para distancias de hasta 10 metros, se recomienda usar el cable RG-58 de Topcon. Si se requiere una longitud mayor (hasta 30 metros), se recomienda utilizar el cable RG-8 o LMR-400 de Topcon. Para LMR-400 a 1600 MHz, la atenuación es 0.2–0.1 dB/metro.
- Superior a 30 metros, considere usar unos amplificadores en línea o unos cables adicionales con poca pérdida. Topcon ofrece opciones de cable de 30 y 60 metros usando un LMR-400 y un cable de 100 metros con LMR-600. Para el LMR-600 a 1600 MHz, la atenuación es de 0.1 dB/metro.
- La atenuación total del sistema de cables no debe ser superior a 10–12 dB a 1,6 GHz.

Para la instalación de varios receptores y una sola antena, use divisores de antena GNSS. Normalmente, los divisores tienen una salida de RF que pasan CC del receptor NET-G3 conectado a través del divisor a la antena. Las demás salidas de RF deben bloquear la corriente CC para evitar daños a la antena. El divisor también debe tener un mínimo aislamiento de RF de 20 dB RF entre sus salidas para eliminar posibles interferencias entre los receptores conectados con este divisor.

Para aplicaciones donde la alimentación se suministra desde una fuente separada, considere el uso de la polarización en T. Habitualmente la polarización en T tiene dos conectores coaxiales y un conector para alimentar el LNA de la antena desde una fuente de alimentación externa. Uno de los conectores coaxiales estará marcado como RF + CC y en la clavija central aparecerá CC. El otro conector estará marcado como RF y bloqueado para CC. El conector restante marcado como CC es donde debe aplicarse la alimentación.

Instalación del receptor como estación de referencia temporal

La instalación típica de una estación de referencia permanente o semipermanente coloca el NET-G3 en una ubicación segura con acceso a los enlaces de alimentación y comunicaciones según se requiera, y con una ubicación de la antena libre de obstrucciones e interferencias de señales (RF, multicamino, etc. que se haya medido con mucha precisión.

Como estación de referencia temporal, deben ejecutarse determinados pasos para garantizar una obtención de datos adecuada. Las secciones siguientes detallan el uso del NET-G3 en una configuración de estación de referencia temporal.

Antes de registrar datos, verifique que el receptor contiene un almanaque y datos de efemérides actualizados (véase “Obtención de almanaques y efemérides” en la página 2-11).

Paso 1. Preparación del receptor

1. Coloque el receptor en la ubicación predeterminada. Un estante sólido o una mesa apartada puede ser un lugar adecuado.



Consulte “Dimensiones del NET-G3” en la página A-2 sobre los datos de medición relativos a la colocación de los agujeros de tornillos para un montaje permanente.

2. Para un montaje permanente, inserte cuatro tornillos a través de la ubicación (estante) de montaje y dentro de los agujeros de montaje del receptor.
3. Enchufe el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra. Para ampliar información y conocer las precauciones, consulte “Alimentación del receptor” en la página 2-9.
4. Conecte el cable de la antena. Si se están registrando los datos en un dispositivo externo, conecte también el cable de comunicación necesario.

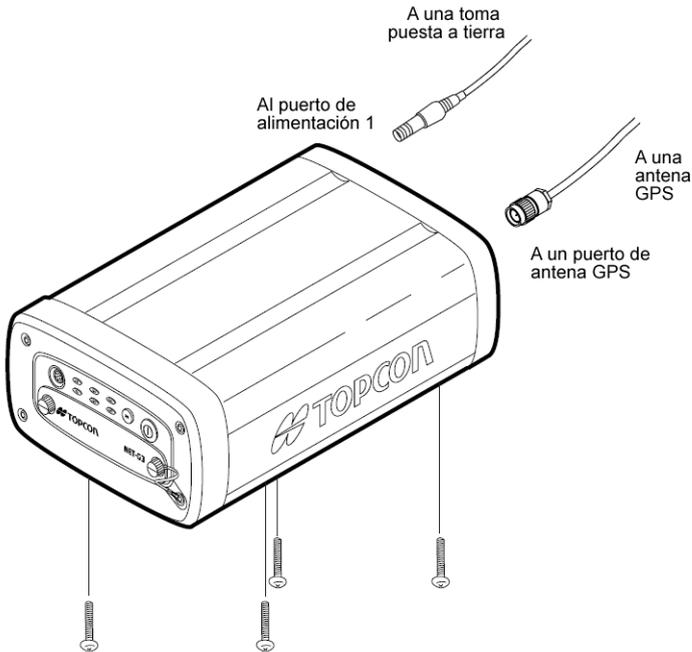


Figura 3-12. Montar el receptor y conectar los cables

Paso 2. Medición de la altura de la antena

La situación de la antena en relación con el punto que se va a medir es muy importante, tanto en levantamientos en los que se necesite conocer la elevación de los puntos como en levantamientos de posiciones horizontales. A menudo, los levantamientos horizontales cubren áreas muy amplias que no se pueden adaptar de forma fiable a una superficie plana, por lo que el ajuste de antena se hará en tres dimensiones y a continuación se proyectará en un plano bidimensional.

El receptor calcula las coordenadas del centro de fase de la antena. Para determinar las coordenadas del marcador del equipo, el usuario deberá especificar los siguientes parámetros:

- Altura de la antena sobre el marcador de equipo.

- Método de medición de la altura de la antena.
- Tipo de antena utilizado.

En las antenas se pueden realizar dos tipos de mediciones:

- Vertical. Se mide desde el marcador al punto de referencia de antena (ARP) situado en la parte inferior de la antena, en la base de la rosca de montaje.
- Inclinada. Medida desde el marcador hasta el borde inferior de la marca de medición de altura inclinada de antena (SHMM).

El punto en el que se mide en el levantamiento con GNSS se denomina Centro de Fase de la antena. Es análogo al punto en el que mide un medidor de distancias en un prisma. El usuario debe introducir el desplazamiento del prisma para compensar que el punto no está en la superficie física del prisma. En el caso de una antena GNSS, el desplazamiento se introduce en función del tipo de medición adoptado.

- En la medición vertical, el desplazamiento se añade simplemente a la altura vertical medida, obteniendo así una altura vertical “real”.
- En la medición inclinada se calculará en primer lugar la altura vertical con el radio de la antena, y a continuación se añadirá el desplazamiento.

Los desplazamientos son diferentes debido a la diferencia de situación entre el punto de medición inclinada y el punto de medición vertical.

1. Mida la altura (inclinada o vertical) de la antena sobre el punto de control o el marcador (Figura 3-13 en la página 3-21).
2. Apunte en sus notas de campo la altura de la antena, el nombre del punto y el tiempo de inicio.

La altura de la antena y sus desplazamientos dependen del tipo de antena utilizada. Para ampliar información, consulte la documentación de la antena.



Consulte la tarjeta de mediciones de desplazamientos de la antena sobre los detalles de medición y desplazamiento.

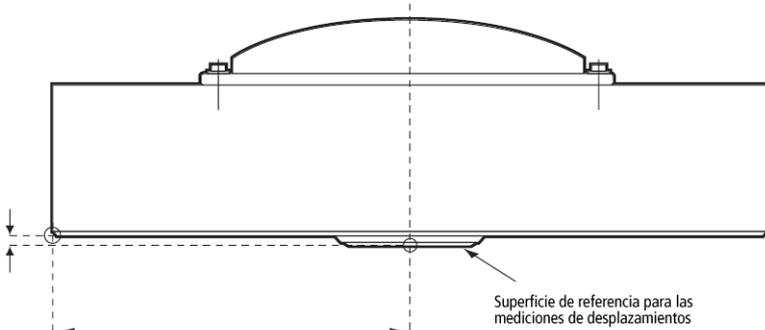


Figura 3-13. Medición de la altura de la antena – Ejemplo

Paso 3. Obtención de datos

Para ampliar información sobre la obtención de datos consulte las secciones restantes de este manual.

1. Encienda el receptor. Inicialmente parpadeará el indicador luminoso (LED) STAT (estado) en color rojo.
 - Cuando el receptor capte uno o más satélites, el indicador luminoso STAT parpadeará en color verde para indicar los satélites GPS y en naranja para los satélites GLONASS. Un destello rojo corto indica que el receptor no ha calculado la posición. Con cuatro o más satélites se conseguirá un cálculo de posición óptimo.
 - Cuando haya desaparecido el destello rojo corto, el receptor habrá calculado una posición y podrá iniciarse el levantamiento; antes de comenzar la obtención de datos espere hasta que se muestren las luces verde y naranja. Así se garantiza que el receptor tiene la fecha y la hora correctas y que está captando suficientes satélites para que los datos sean de buena calidad.

El proceso de localización de satélites normalmente dura menos de un minuto. En una zona nueva, cubierta por vegetación espesa, o después de reiniciar el receptor, el proceso podría durar algunos minutos.

2. Mantenga pulsada la tecla **FN** (durante más de un segundo y menos de cinco) para comenzar la obtención de datos.

3. Cuando el indicador luminoso REC (registro) se ilumine en color verde, suelte la tecla **FN**. Ello indica que se ha abierto un archivo y ha comenzado la obtención de datos. El LED REC parpadeará cada vez que se guarden datos en la memoria.



Utilice PC-CDU para configurar el registro de datos. Consulte la Sección “Configuración de la MINTER” en la página 3-8 o el *Manual de referencia de PC-CDU*.

Detención del registro de datos

Detenga el registro de datos cuando necesite mover el receptor, descargar datos o realizar funciones de mantenimiento.

1. Mantenga pulsada la tecla **FN** hasta que se apague el LED REC.
2. Para apagar el receptor, mantenga pulsada la tecla de **encendido** hasta que se apaguen todas las luces.

Levantamiento estático para estaciones de referencia

El levantamiento estático es el método clásico, muy adecuado para todo tipo de levantamientos de estación base. Un receptor sobre un marcador topográfico recoge datos brutos durante un período de tiempo determinado. La duración de las sesiones de observación puede variar de pocos minutos a algunas horas. La duración óptima de la sesión dependerá de la experiencia del topógrafo y de los siguientes factores:

- el número de satélites a la vista.
- la geometría del satélite (DOP).
- la situación de la antena.
- el nivel de actividad ionosférica.
- los tipos de receptores utilizados.
- la precisión requerida.

- la necesidad de resolver ambigüedades de fase de portadora. Generalmente, para líneas base de hasta 15 kilómetros (9,32 millas) se utilizan receptores monofrecuencia. Con líneas base de 15 kilómetros o superiores se utilizan receptores bifrecuencia.

Los receptores bifrecuencia ofrecen dos ventajas fundamentales. En primer lugar, los receptores bifrecuencia pueden detectar y eliminar todos los efectos ionosféricos de las mediciones de fase de código y de fase de portadora, proporcionando así una precisión muy superior a la de los receptores monofrecuencia cuando las líneas base son muy largas o en presencia de tormentas ionosféricas. En segundo lugar, los receptores bifrecuencia requieren tiempos de observación mucho más cortos para alcanzar la precisión deseada.

Una vez completado el levantamiento, los datos recogidos por los receptores se pueden descargar a un ordenador y procesar con un software de postproceso (por ejemplo, Topcon Tools).

Funcionamiento de la MINTER

La MINTER es la interfaz mínima del receptor que se emplea para presentar y controlar la entrada y salida de datos (Figura 3-14).

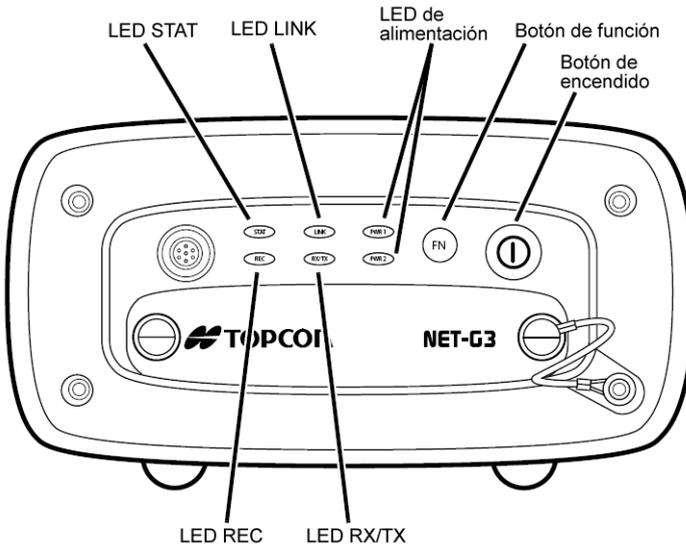


Figura 3-14. MINTER de NET-G3

La MINTER permite ejecutar numerosas funciones, entre las que se incluyen las siguientes:

- Encender y apagar el receptor.
- Activar o desactivar el registro de datos (tecla FN).
- Cambiar el modo de información del receptor.
- Mostrar el número de satélites GPS (verde) y GLONASS (naranja) que se están recibiendo (LED STAT).
- Mostrar el estado de registro de los datos y cada vez que estos se registran en la memoria interna (LED REC).
- Mostrar el estado del modo de postproceso (estático o dinámico) durante un levantamiento cinemático con postproceso (LED REC).
- Mostrar el estado de la alimentación del receptor (LED PWR).

En la Sección “MINTER” en la página 1-9 encontrará una descripción completa de la MINTER.

Para encender o apagar el receptor, pulse el botón de **encendido** (Figura 3-15).

- Para encenderlo, pulse el botón de **encendido** hasta que destellen brevemente los LED de la MINTER.
- Para apagarlo, pulse el botón de **encendido** hasta que se apaguen el LED PWR se ponga rojo; a continuación suelte el botón.

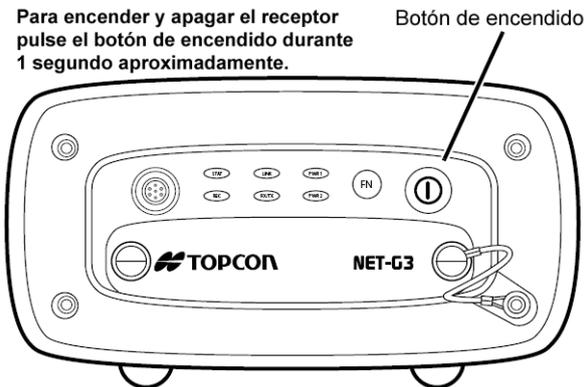


Figura 3-15. Funciones del botón de encendido

Para comenzar/detener el registro de datos, pulse el botón **FN** de 1 a 5 segundos (Figura 3-16).

- Durante el registro de datos, el LED REC está de color verde. Use PC-CDU para establecer el intervalo de tiempo de registro. Para ampliar información consulte el apartado “Recording Interval” en la página 3-11.
- Cada vez que se registren datos en la memoria del receptor, el LED REC parpadeará en color verde.
- Si el LED REC está de color rojo, el receptor ha agotado la memoria, o tiene un problema de hardware, o contiene un OAF incorrecto (para ampliar información consulte “Archivo de autorización de opciones (OAF)” en la página 1-20).

Use PC-CDU para activar en el receptor el modo de la tecla FN que desee: “LED blink mode switch”, para levantamientos estáticos o “Occupation mode switch” para levantamientos cinemáticos. Para ampliar información consulte el apartado “FN Key Mode.” en la página 3-13.

Cada vez que active o desactive el registro de datos se abrirá un nuevo archivo o se añadirán los datos a un archivo determinado. En “Always Append to the File” en la página 3-12 y en “Files Creation Mode” en la página 3-12 se describe la forma de configurar estas funciones.

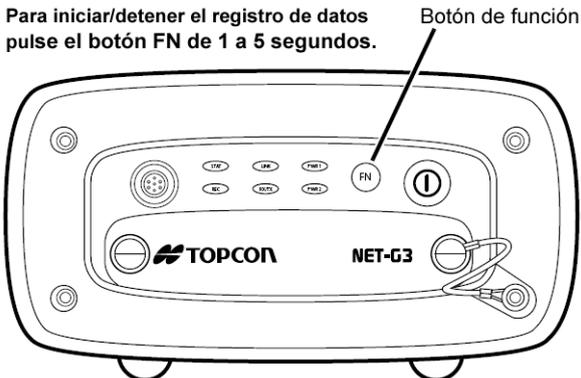


Figura 3-16. Funciones del botón FN

Para alternar entre los modos de posproceso, pulse el botón **FN** durante menos de 1 segundo una vez activado el modo “Occupation mode switch” mediante PC-CDU.

Para cambiar el modo de información del receptor, pulse el botón **FN** durante menos de 1 segundo una vez activado el modo “LED blink mode switch” mediante PC-CDU.

Para cambiar la velocidad de comunicación del puerto serie del receptor, pulse el botón **FN** de 5 a 8 segundos. Esto es útil cuando el colector de datos no admite la velocidad que se ha ajustado para el puerto serie.

Al cabo de unos cinco segundos, el LED REC se pondrá de color rojo. Suelte el botón **FN** durante los tres segundos siguientes.

Análisis de la relación señal-ruido

Conocer la fuerza y fiabilidad de la señal de determinación transmitida desde los satélites le ayudara a determinar la calidad de las señales de los satélites. Use la Tabla 3-4 para ayudarle a estimar la calidad de la señal desde un vehículo satélite.

Tabla 3 - 4: Valores SNR típicos

Elevación del SVa (grados)	Canal de C/A (dB*Hz)	Canal P1 (dB*Hz)	Canal P2 (dB*Hz)
10–20	>35	>10	>10
20–40	>40	>20	>20
40–60	>45	>30	>30
60–90	>50	>40	>40

a. SV = vehículo satélite

Si el valor SNR de una señal de satélite es inferior al valor umbral de la tabla, preste mucha atención a ese satélite ya que puede ser una fuente de problemas a la hora de obtener unos resultados de tiempo estimado y posicionamiento precisos.

Trabajo con dispositivos externos

El receptor NET-G3 se puede conectar a varios dispositivos externos para efectuar calibraciones de frecuencias y sincronización de tiempos, marcado de tiempo de eventos externos, mediciones meteorológicas y distribución de correcciones diferenciales.

Si tiene problemas o preguntas sobre el uso del NET-G3 con estos dispositivos, póngase en contacto con su distribuidor Topcon local. Para la información de contacto, visite el sitio Web TPS en:

http://www.topconpositioning.com/static/dealer_pointer.php

Mantenimiento del receptor y los archivos

Si se desea ejecutar un postproceso al término de un levantamiento, los datos de la memoria del receptor tendrán que descargarse en un ordenador. Además, al descargar y borrar los archivos se preparará la memoria del receptor para el siguiente levantamiento. En ocasiones, la memoria NVRAM del receptor podría tener que borrarse para eliminar problemas de comunicación o de seguimiento.

A medida que las expectativas del proyecto aumentan, podría ser necesario actualizar el archivo OAF del receptor para ampliar sus funciones. La tarjeta GPS que está dentro del receptor requiere un firmware para funcionar correctamente y proporcionar las funciones adecuadas. Cuando TPS ponga en circulación nuevas actualizaciones de firmware, cárguelas en el receptor para garantizar que opera con su potencial máximo.

Descarga de archivos desde una tarjeta de memoria instalada

Al término de un levantamiento, descargue los archivos de datos de la tarjeta de memoria instalada en el receptor a un ordenador para guardarlos, postprocesarlos o hacer copias de seguridad. Además, la tarjeta de memoria del receptor tiene una capacidad limitada de almacenamiento de archivos e información, por lo que al descargar los datos se evita la pérdida de archivos. Los pasos siguientes utilizan PC-

CDU para descargar archivos, pero se puede utilizar cualquier software de gestión del receptor Topcon.

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
2. En el cuadro de diálogo **Connection Parameters**, habilite el protocolo de enlace **RTS/CTS handshaking** y haga clic en **Connect** (Figura 4-1).

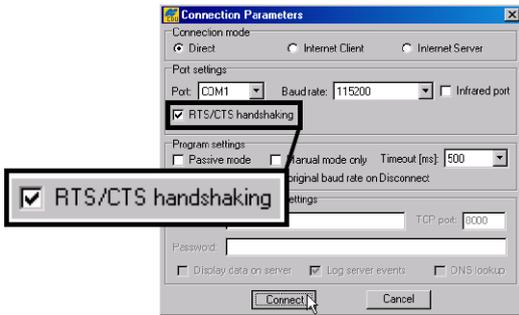


Figura 4-1. Parámetros de conexión. RTS/CTS Handshaking

3. Haga clic en **File ► File Manager** y a continuación en la pestaña **Download path** del cuadro de diálogo **File Manager** (Figura 4-2).

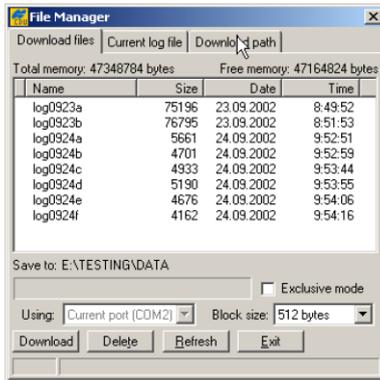


Figura 4-2. Localización de archivos para descarga

4. Busque o cree (mediante el botón **Create**) la carpeta en la que desea descargar y guardar los archivos.

- Haga clic en la pestaña **Download files** y seleccione los archivos que desea descargar (Figura 4-3).

Para seleccionar varios archivos a la vez, mantenga pulsada la tecla **SHIFT** y haga clic en archivos que no vayan seguidos o mantenga pulsada la tecla **CTRL** y seleccione diversos archivos individuales.

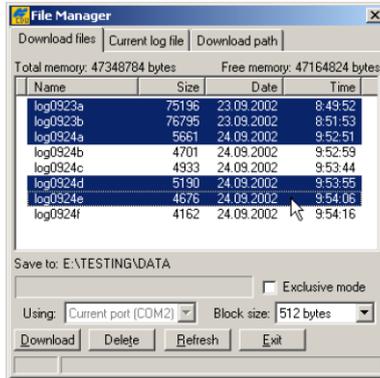


Figura 4-3. Descarga de archivos

- Haga clic en el botón **Download**. Durante la descarga se muestra un indicador de estado junto a cada uno de los archivos (Figura 4-4 en la página 4-4).
 - Indicador azul: archivo en cola de descarga.
 - Indicador rojo. Archivo en curso de descarga.
 - Indicador verde. El archivo se ha descargado con éxito.

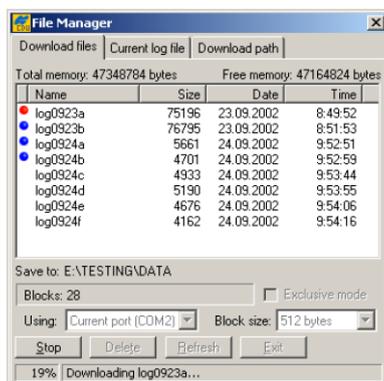


Figura 4-4. Descarga de archivos. Indicadores de estado

7. En el cuadro de diálogo *File Manager* haga clic en **Exit**.
8. Continúe con la siguiente operación. O, haga clic en **File ► Disconnect**, y a continuación en **File ► Exit** para salir de PC-CDU.

Descarga de archivos de datos de una tarjeta de memoria extraída

Después de extraer la tarjeta de memoria del receptor, se pueden descargar los datos utilizando Topcon Link. Se requiere un lector de tarjetas CF en o conectado al ordenado para acceder a los datos de la tarjeta. Antes de que Topcon Link pueda leer datos de la tarjeta de memoria, la tarjeta debe formatearse para dispositivos Topcon.

- El icono del dispositivo para una tarjeta formateada será rojo.
- El icono del dispositivo para una tarjeta no formateada será gris.



Consulte el *Manual del usuario de Topcon* para obtener una descripción completa de cómo trabajar con datos de una tarjeta de memoria.

1. Inserte la accesorio en el lector de tarjetas.

2. Vaya al directorio del dispositivo para tarjetas de memoria Topcon y haga clic en el icono del dispositivo.
3. Haga clic en el icono del dispositivo de tarjetas de memorias formateadas que desee.
4. Después de colocar la tarjeta, seleccione y copie, o seleccione y arrastre y coloque los archivos que desee en un directorio del ordenador.

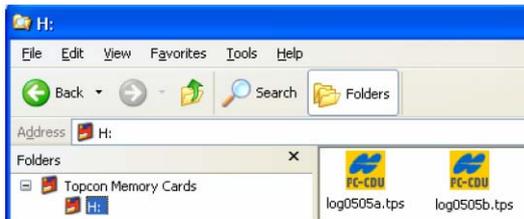


Figura 4-5. Importar de la tarjeta de memoria

Borrado de archivos de datos de una tarjeta de memoria instalada

Una tarjeta de memoria contiene una cantidad limitada de datos recogidos. Para liberar espacio para añadir más datos o datos nuevos, borre los datos antiguos. Para ampliar información acerca de la gestión de la memoria del receptor, consulte “Administración de opciones del receptor” en la página 4-8. Los pasos siguientes utilizan PC-CDU para descargar archivos, pero se puede utilizar cualquier software de gestión del receptor Topcon.

También puede configurar el receptor para que borre los archivos automáticamente usando la función first-in-first-out (consulte “Automatic File Rotation Mode (AFRM)” en la página 3-12 para ampliar información).

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.

2. En el cuadro de diálogo **Connection Parameters**, marque la casilla **RTS/CTS handshaking** (Figura 4-6 en la página 4-6).

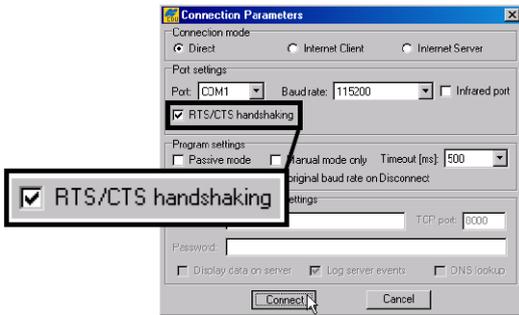


Figura 4-6. Parámetros de conexión. RTS/CTS Handshaking

3. Haga clic en **File ► File Manager** y seleccione los archivos que desea borrar en la pestaña *Download files* (Figura 4-7 en la página 4-7).

Para seleccionar varios archivos a la vez, mantenga pulsada la tecla **SHIFT** y haga clic en archivos que no vayan seguidos, o mantenga pulsada la tecla **CTRL** y seleccione varios archivos individuales.

4. Haga clic en **Delete** (Figura 4-7 en la página 4-7).
5. En el cuadro de diálogo de confirmación de borrado de archivos, haga clic en **Yes**. PC-CDU borrará los archivos seleccionados.
6. En la pantalla File Manager, haga clic en **Exit**.
7. Continúe con la siguiente operación. O haga clic en **File ► Disconnect**, y a continuación en **File ► Exit** para salir de PC-CDU.

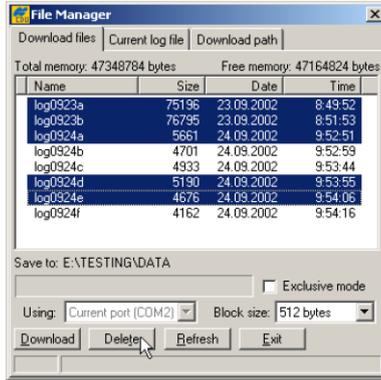


Figura 4-7. Borrado de archivos

Administración de la memoria del receptor

Al utilizar el receptor en aplicaciones estáticas o dinámicas podría necesitar saber la cantidad de memoria que ocupa el archivo de registro del receptor. El tamaño de la memoria dependerá del tipo de datos que se registren. Las siguientes fórmulas le permitirán calcular el tamaño aproximado de los archivos de registro del receptor. Estas ecuaciones están basadas en el conjunto de mensajes por defecto.

- SS. Tamaño estimado de una época de datos brutos en el archivo de registro del receptor (expresado en bytes).
- N. Número de satélites observados por época.

Cuando se registren únicamente datos L1:

$$SS = 183 + 22 * N$$

Cuando se registren datos L1 y L2:

$$SS = 230 + 44 * N$$

La Tabla 4-1 muestra la cantidad de memoria de archivos que requiere el receptor para las mediciones de datos brutos obtenidos durante una hora. La cantidad de memoria depende del número total de satélites GNSS observados y utilizados en el cálculo de la posición y el intervalo de registro.

Tabla 4 - 1: Cantidad de memoria requerida para almacenar archivos durante una hora

N° de VS	Intervalo de registro (segundos)				
	0.1	1	5	15	30
Receptor de sistema dual monofrecuencia Memoria necesaria para registrar datos					
6	11 MB	1.1 MB	221 KB	74 KB	37 KB
10	14 MB	1,4 MB	283 KB	94 KB	47 KB
14	17 MB	1,7 MB	345 KB	115 KB	57,5 KB
18	20 MB	2 MB	407 KB	136 KB	68 KB
Receptor de sistema dual de doble frecuencia Memoria necesaria para registrar datos					
6	17 MB	1,7 MB	347 KB	116 KB	58 KB
10	23 MB	2,3 MB	471 KB	157 KB	78,5 KB
14	29 MB	2,9 MB	595 KB	198 KB	99 KB
18	35 MB	3,5 MB	720 KB	240 KB	120 KB

Administración de opciones del receptor

El Archivo de Autorización de Opciones habilita determinadas funciones, características y opciones en el receptor, como las siguientes:

- el tipo de señal (L1 o L1/L2) que procesará el receptor;
- la cantidad de datos que guardará el receptor en la memoria;
- la velocidad a la que se transmitirán o recibirán los datos.

Si desea obtener una lista completa de las opciones disponibles y los detalles correspondientes, consulte con su distribuidor TPS.

Comprobación del OAF del receptor

Los OAF del receptor enumeran todas las funciones activadas o desactivadas. Para determinar si una función está activada o cuáles son las funciones disponibles, compruebe que los OAF del receptor están utilizando el software de gestión del receptor Topcon disponible. Los pasos siguientes utilizan PC-CDU para ver las opciones.

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
2. Haga clic en **Tools ► Receiver Options**. El cuadro de diálogo *Options Manager* (Figura 4-8 en la página 4-10) presenta los siguientes datos:
 - Option name. El nombre o descripción de la opción.
 - Current. Estado actual de la opción.
 - Purchased. Si la opción ha sido comprada o no.
 - Leased. Si la opción ha sido contratada o no.
 - Expiration date. Fecha en que la opción quedará desactivada, si es de aplicación.

Como las opciones se pueden comprar o contratar, el estado “Current” de la opción muestra el valor actual efectivo. Dicho valor puede ser uno de las siguientes:

- -1 ó “-----”: la versión de firmware no incluye esta opción.
 - 0: la opción del receptor está desactivada.
 - número entero positivo: la opción está activada.
 - sí o no: la opción está activada o desactivada.
3. Al acabar, haga clic en **Exit** en el cuadro de diálogo *Option Manager* y a continuación haga clic en **File ► Disconnect** para desconectarse de PC-CDU (y evitar conflictos con la administración del puerto serie).

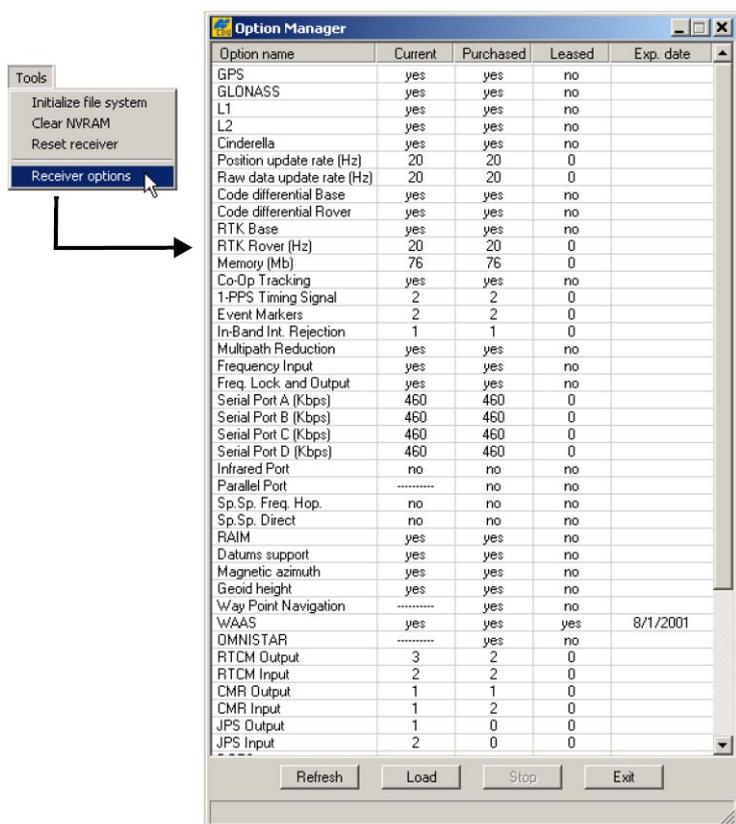


Figura 4-8. Vista del administrador de opciones

Carga de un OAF

Los distribuidores de Topcon Positioning System proporcionan archivos OAF a sus clientes. Si adquiere un OAF actualizado para el receptor, tendrá que cargarlo antes de poder utilizar la nueva función. Los pasos siguientes utilizan PC-CDU para cargar el archivo de opciones.

Para las consultas relacionadas con los OAF, envíe un correo electrónico a TPS a options@topcon.com e incluya el número de ID del receptor.

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
2. Haga clic en **Tools ► Receiver Options**.
3. En la parte inferior del cuadro de diálogo *Option Manager*, haga clic en **Load** (véase Figura 4-8 en la página 4-10).
4. Busque el nuevo archivo de autorización de opciones. Los OAF tienen extensiones .jpo o .tpo y son exclusivos para cada receptor (Figura 4-9).

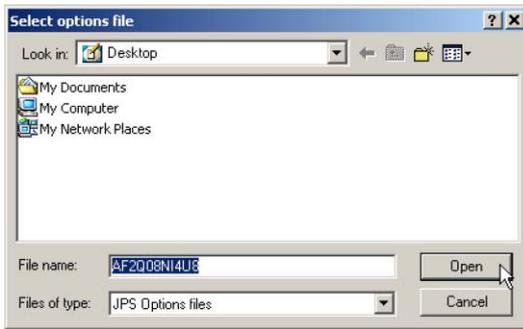


Figura 4-9. Carga de OAF

5. Seleccione el archivo apropiado y haga clic en **Open** (Figura 4-9). La nueva opción se cargará en el receptor y se actualizará la tabla del administrador de opciones.
6. Al finalizar haga clic en **Exit**, en el cuadro de diálogo *Option Manager* y a continuación haga clic en **File ► Disconnect** para evitar conflictos en la administración del puerto serie.

Puesta a cero del receptor

En caso de que los botones o el software del receptor dejen de responder, ejecute un reinicio del hardware. El reinicio del hardware sólo debe ejecutarse cuando el receptor está encendido y no responde de ninguna otra forma.



El reinicio del hardware simplemente efectúa un ciclo de alimentación, no borra la información almacenada en la memoria del receptor.

1. Quite la puerta delantera.
2. Inserte un clip de papel o cualquier punta lo bastante pequeña para que entre en el agujero de la clavija (Figura 4-10).
3. Presione suavemente el botón de reinicio durante un segundo aproximadamente hasta que la unidad se apague.

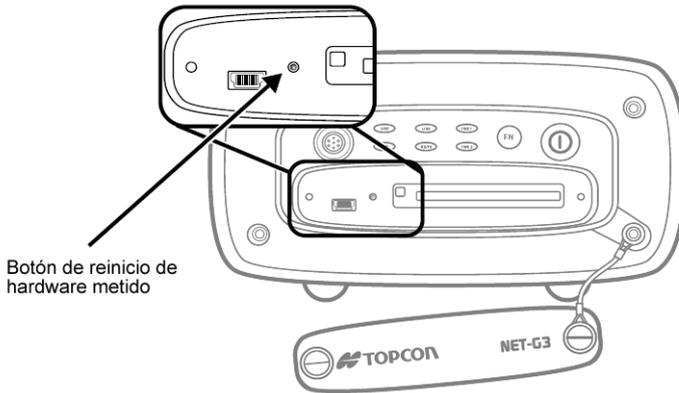


Figura 4-10. Reinicie el receptor

Borrado de la memoria NVRAM

La Memoria de Acceso Aleatorio No Volátil (NVRAM) almacena los datos requeridos para el seguimiento de los satélites, como los datos de efemérides y la posición del receptor. La NVRAM contiene también la configuración actual del receptor, como la entrada de antena activa, las máscaras de elevación, el intervalo de registro y la información del sistema de archivos interno del receptor.

Si bien el borrado de la memoria NVRAM no es una operación habitual (ni tampoco recomendable, generalmente), en determinadas ocasiones puede solucionar problemas de comunicación o de seguimiento. Borrar la NVRAM de su receptor equivaldría a un “reinicio parcial” de su ordenador.

Después de borrar la NVRAM, su receptor tardará algún tiempo en obtener nuevos almanagues y efemérides (aproximadamente 15 minutos).

Al borrar la NVRAM de su receptor no se borrarán los archivos registrados en la memoria de su receptor. No obstante, la configuración de su receptor volverá a los valores predeterminados.

La NVRAM contiene también información sobre el sistema de archivos del receptor. Tenga en cuenta que después de borrar la NVRAM, el LED STAT del receptor parpadeará en color naranja durante unos pocos segundos, indicando que el receptor está explorando y verificando el sistema de archivos.

Uso de la MINTER para borrar la memoria NVRAM

1. Pulse la tecla de **encendido** para apagar el receptor.
2. Mantenga pulsada la tecla **FN**.
3. Mantenga pulsada la tecla de **encendido** durante un segundo aproximadamente. Suelte la tecla de **encendido** sin soltar la tecla **FN**.
4. Espere hasta que los LED STAT y REC estén de color verde.
5. Espere hasta que los LED STAT y REC parpadeen en color naranja.
6. Cuando los LED STAT y REC parpadeen en color naranja suelte la tecla **FN**.

Uso de PC-CDU para borrar la memoria NVRAM

1. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.

2. Haga clic en **Tools ► Clear NVRAM** (Figura 4-11).

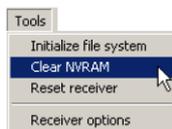


Figura 4-11. Borrado de la memoria NVRAM con PC-CDU

Durante el borrado de la memoria NVRAM, el LED REC parpadeará en color verde y rojo; el LED STAT parpadeará en color rojo. El receptor se desconectará automáticamente al finalizar.

Cambio del modo del receptor

El receptor tiene los tres modos siguientes; dos modos de información y un modo de alimentación.

- Modo normal. Modo de levantamiento estándar.
- Modo de información ampliada. Se usa para efectuar pruebas durante el funcionamiento normal.
- Modo de espera. Apaga el receptor pero lo mantiene encendido en estado de inactividad y listo para activarse a través de cualquier entrada en un puerto serie.

Introducción al Modo de información ampliada

El Modo de Información Ampliada (EIM) se utiliza para efectuar pruebas del receptor. En este modo, el receptor continúa funcionando normalmente, pero el LED STAT indica información “ampliada” mediante un delimitador.

El delimitador es un doble destello característico que muestra el estado general de las pruebas ejecutadas en la EIM. El color del LED del delimitador se calcula a partir de los colores de los otros destellos de LED, y será uno de los colores siguientes cuando haya finalizado la prueba:

- Naranja: al menos uno de los destellos es naranja.
- Rojo: no hay ningún destello naranja y al menos hay uno rojo.

- Verde: todos los demás casos.

Al doble destello del separador le siguen seis destellos de LED que corresponden a seis pruebas del receptor, en las que cada destello indica la siguiente información:

- Destello 1. Datos suficientes para el cálculo de posición.
- Destello 2. Las relaciones Señal-Ruido GPS son correctas (Tabla 4-2).
- Destello 3. Las relaciones Señal-Ruido GLONASS son correctas (Tabla 4-2).
- Destello 4. El desplazamiento de la frecuencia del oscilador es inferior a 3 ppm (partes por millón).
- Destello 5. La varianza de Allan del oscilador es mejor que $2,7e-10$ (actualmente, siempre naranja).
- Destello 6. El tiempo de seguimiento continuo es superior a 15 minutos.

Tabla 4 - 2: Relaciones Señal-Ruido (S/N) “correctas”

	CA/L1	P/L1	P/L2
GPS	51	39	39
GLONASS	51	49	40

El color del destello indica que la información de la prueba no está disponible (naranja), que el receptor ha superado la prueba (verde) o que el receptor no ha superado la prueba (rojo).

1. Para cambiar a EIM, pulse y suelte rápidamente (menos de 1 segundo) la tecla **FN** de la interfaz MINTER.
2. Observe el doble destello del delimitador. Con un buen receptor, una buena antena y buenas condiciones de observación, todos los destellos deberán ser verdes antes de transcurridos 15 minutos desde el encendido.
 - Verde: OK.
 - Naranja: espere.
 - Rojo: algunas pruebas no han sido superadas.
3. Para volver al modo normal pulse la tecla **FN**.

Modo de espera (desactivación)

El modo de espera es el modo de desconexión normal del receptor.

1. Encienda el receptor.
2. Mantenga pulsada la tecla de **encendido** del receptor de cuatro a ocho segundos. El LED STAT se iluminará en color naranja. El receptor se pondrá en modo de espera.
3. Cualquier actividad en el puerto de comunicación serie hará que se active el receptor.



Si mantiene pulsada la tecla de encendido durante más de 14 segundos, el dispositivo ignorará la acción. Esto es un sistema de protección del receptor contra la posibilidad de que una tecla se quede encajada.

Carga de nuevo firmware

Utilice la última versión disponible en el sitio web de TPS para asegurarse de que instala en su receptor la actualización más reciente.



El receptor NT-G3 deberá cargarse con la versión de firmware 3.1 o una posterior.



No intente cargar versiones de firmware anteriores a la 3.1.

El firmware de la tarjeta del receptor está disponible en un archivo comprimido que deberá descargar y descomprimir. Este archivo contiene los dos siguientes archivos:

- ramimage.ldr. Archivo RAM de la tarjeta del receptor.
- main.ldp: Archivo Flash de la tarjeta del receptor.



Cuando cargue un nuevo firmware deberá cargar todos los archivos. Estos archivos deberán proceder del mismo paquete de firmware.

El receptor usa FLoader, una utilidad basada en Windows®, para cargar el firmware. Puede descargar el programa FLoader a su ordenador desde el sitio web de TPS. Para ampliar información consulte el Manual del usuario de FLoader, disponible también en el sitio web de TPS. Para instalar FLoader en su ordenador consulte la Sección “Instalación de FLoader” en la página 2-7.

1. Si es necesario, descargue el nuevo paquete de firmware en su ordenador.
2. Conecte su receptor a un ordenador. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
3. Ejecute FLoader.
4. En la pestaña Connection, seleccione el puerto COM de su ordenador que esté conectado a su receptor y seleccione la velocidad (normalmente 115200) (Figura 4-12).

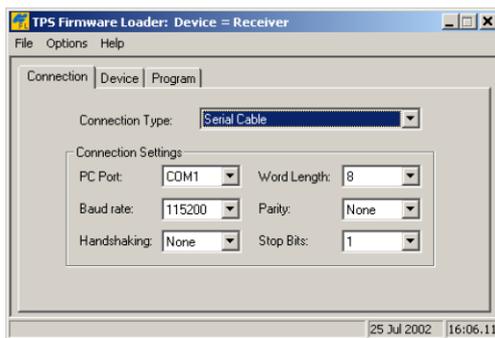


Figura 4-12. Pantalla principal de FLoader

5. Haga clic en la pestaña **Device** y configure *Device Type* como receptor. A continuación haga clic en **Get from Device** para Device Information (Figura 4-13 en la página 4-18).

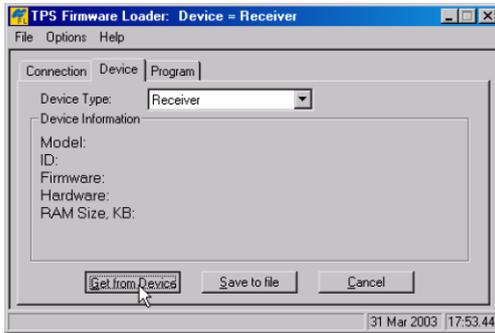


Figura 4-13. Selección del tipo de dispositivo

6. Haga clic en la pestaña **Program** y seleccione el valor **Soft Break Capture** (recomendado) en el campo *Capture Method* (Figura 4-14).

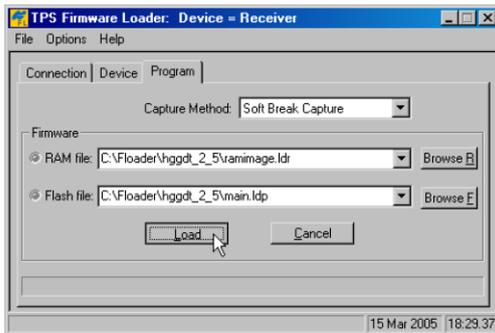


Figura 4-14. Ajustes de la pestaña Program

7. Busque y seleccione el archivo RAM y el archivo Flash de la tarjeta del receptor (Figura 4-14).
8. Haga clic en **Load** y espere hasta que se hayan cargado completamente todos los archivos en el receptor.



Si ha seleccionado un archivo incorrecto aparecerá un mensaje de error en la parte inferior del cuadro de diálogo. Seleccione el archivo correcto.

9. Haga clic en **File ► Exit**.
10. Después de cargar el nuevo firmware, borre la memoria NVRAM del receptor (véase “Borrado de la memoria NVRAM” en la página 4-12) y actualice el almanaque (véase “Obtención de almanaques y efemérides” en la página 2-11).

Resolución de problemas

Este capítulo le ayudará a diagnosticar y resolver algunos problemas comunes que podría encontrar en su receptor.



No trate de reparar el equipo por su cuenta. Si lo hace anulará la garantía y podría dañar el hardware.

Comprobaciones previas

Antes de contactar con el servicio de asistencia de Topcon, ejecute las siguientes verificaciones:

- Compruebe minuciosamente todas las conexiones de los receptores externos para cerciorarse de que son correctas y seguras.
- Vuelva a comprobar si hay cables desgastados o defectuosos.
- Compruebe todas las fuentes de alimentación.
- Compruebe que el ordenador tiene instalada la última versión de software, y que el receptor tiene instalada la última versión de firmware. Verifique las últimas actualizaciones en el sitio web de TPS.

A continuación intente lo siguiente:

- Reinicie el receptor con PC-CDU (**Tools ► Reset receiver**).
- Restablezca la configuración predeterminada con PC-CDU (**Configuration Receiver**, y a continuación haga clic en **Set all parameters to defaults**).

- Borre la NVRAM (consulte “Borrado de la memoria NVRAM” en la página 4-12).
- Inicie el sistema de archivos (haga clic en **Tools ► Initialize file system**). De este modo se borrarán todos los archivos del interior del receptor.

Si el problema persiste consulte las siguientes secciones para encontrar otras soluciones.

Lista rápida de resolución de problemas

Problemas de alimentación del receptor:

Si el receptor no se enciende, consulte la página 5-2.

Problemas del receptor:

Si el receptor no puede establecer una conexión con un ordenador o un controlador externo consulte la página 5-3.

Si el receptor no capta los satélites durante un periodo prolongado consulte la página 5-4.

Si el receptor capta un número de satélites insuficiente consulte la página 5-4.

Si el receptor no puede obtener soluciones de código diferencial ni RTK, consulte la página 5-5.

Si el receptor no inicia el registro de datos consulte la página 5-7.

Problemas de alimentación

A continuación se exponen algunos de los problemas de alimentación que se producen con mayor frecuencia.

El receptor no se enciende.

⇒ Una fuente de alimentación externa podría estar conectada incorrectamente.

- Compruebe que la fuente de alimentación está correctamente conectada.

- Compruebe que los contactos de la fuente de alimentación están limpios y sin polvo.
- ⇒ La fuente de alimentación podría estar descargada (si se utiliza una batería) o no proporcionar suficiente potencia.
Conecte/instale una batería completamente cargada o una fuente de alimentación correcta y vuelva a intentarlo. Véase “Alimentación del receptor” en la página 2-9.
- ⇒ Si se está usando una fuente de alimentación externa, el cable podría estar desconectado o dañado.
Compruebe que el cable está firmemente conectado y no presenta daños.
- ⇒ La fuente de alimentación del receptor puede estar defectuosa.
Asegúrese de que la fuente de alimentación externa funciona correctamente.

Problemas del receptor

A continuación se exponen algunos de los problemas del receptor que se producen con mayor frecuencia.

El receptor no puede establecer una conexión con un ordenador o una controladora externa.

Problemas específicos del cable:

- ⇒ El cable no está bien enchufado.
 - Compruebe que el conector del cable está enchufado en el puerto serie correcto del receptor.
 - Desenchufe el cable y vuelva a conectarlo correcta y firmemente al receptor.
 - En las Secciones “Receptor NET-G3” en la página 1-9 y “Especificaciones de los conectores” en la página A-8, encontrará información sobre los conectores del receptor.
- ⇒ El cable está estropeado.

Utilice un cable en buen estado. Contacte con su distribuidor para cambiar el cable.

Problemas generales:

⇒ El puerto del receptor utilizado para la conexión no está en modo Command.

1. Conecte su receptor a un ordenador utilizando un puerto libre (consulte la Sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12) y ejecute PC-CDU.
2. Haga clic en **Configuration ► Receiver ► Ports**.
3. Cambie a “Command” la entrada del puerto serie utilizado para la conexión.

El receptor no capta los satélites durante un periodo prolongado.

⇒ El receptor tiene un almanaque anticuado.

Actualice el almanaque. Para ampliar información consulte “Obtención de almanaques y efemérides” en la página 2-11.

⇒ Las opciones correspondientes del receptor podrían estar desactivadas o haber caducado (L1/L2, GPS/GLONASS deberán estar activados para poder recibir a los satélites).

- En “Administración de opciones del receptor” en la página 4-8, se explica la forma de comprobar las opciones actuales.
- Solicite un nuevo archivo OAF con las opciones que desee activadas o habilite o amplíe la validez de las opciones del receptor correspondientes. Para obtener información al respecto contacte con su distribuidor o visite el sitio web de TPS.
- En el *Manual de referencia de PC-CDU* encontrará la descripción detallada de las distintas opciones.

El receptor capta un número insuficiente de satélites.

⇒ El valor de la máscara de elevación es demasiado alto (por ejemplo, más de 15 grados).

Reduzca el valor de la máscara de elevación. En la página 3-11 encontrará información para configurar la máscara de elevación.

- ⇒ El levantamiento se está realizando en las proximidades de algún obstáculo (áreas cubiertas por vegetación espesa, edificios elevados, etc.)
- Compruebe que están activadas las casillas de reducción de multicamino.
 1. Conecte su receptor a un ordenador e inicie PC-CDU. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
 2. Haga clic en **Configuration ► Advanced** y en la pestaña *Multipath Reduction*. Active las dos casillas y haga clic en **Apply**.
 - Desplácese a una zona en la que no haya obstáculos, si procede.

El receptor no puede obtener soluciones de código diferencial ni RTK.

- ⇒ Se han introducido unas coordenadas del equipo base incorrectas.
- Introduzca las coordenadas correctas del equipo base mediante PC-CDU u otro software de obtención de datos en el terreno.
- ⇒ El receptor no está configurado como equipo base o móvil.
- Si el receptor debe funcionar como equipo base, compruebe que está configurado correctamente. Consulte los detalles en el Capítulo 3.
 - Si el receptor debe funcionar como equipo móvil, compruebe que está configurado correctamente. Consulte los detalles en el Capítulo 3.
- ⇒ D Las opciones correspondientes del receptor podrían haber caducado o estar desactivadas.

- En “Administración de opciones del receptor” en la página 4-8, se explica la forma de comprobar las opciones actuales.
 - Solicite un nuevo archivo OAF con las opciones que desee activadas o habilite o amplíe la validez de las opciones del receptor correspondientes. Para obtener información al respecto contacte con su distribuidor o visite el sitio web de TPS.
 - En el *Manual de referencia de PC-CDU* encontrará la descripción detallada de las distintas opciones.
- ⇒ No hay suficientes satélites comunes. Para lograr un cálculo fijo, los equipos base y móvil deberán captar al menos cinco satélites comunes.
- Compruebe que los dos receptores, base y móvil utilizan el mismo almanaque y que éste está actualizado. Véase “Obtención de almanaques y efemérides” en la página 2-11.
 - Compruebe las máscaras de elevación de los receptores base y móvil. Tienen que ser idénticas. En la página 3-11 encontrará información para configurar la máscara de elevación.
- ⇒ Discrepancia entre los estándares diferenciales utilizados en los receptores base y móvil.
- Asegúrese de que los receptores base y móvil usan el mismo formato de entrada/salida para las correcciones.
1. Conecte su receptor a un ordenador e inicie PC-CDU. Este procedimiento se explica en la sección “Conexión del receptor a un ordenador” en la página 2-12.
 2. Haga clic en **Configuration ► Receiver** y en la pestaña *Ports*. Use el mismo formato de entrada/salida en ambos receptores.
- ⇒ Mala geometría del satélite (los valores PDOP/GDOP son demasiado elevados).
- Lleve a cabo el levantamiento cuando los valores PDOP sean bajos.

⇒ La máscara de elevación es superior a 15 grados.

Reduzca el valor de la máscara de elevación. En la página 3-11 encontrará información para configurar la máscara de elevación.

El receptor no inicia el registro de datos.

⇒ El receptor no tiene instalada la tarjeta SD o la opción de memoria está desactivada o ha caducado.

- Compruebe que la tarjeta está insertada correctamente. Para ampliar información consulte el apartado “Instalación de la tarjeta CF” en la página 2-8.
- Compruebe que está activada la opción de memoria. Para ampliar información consulte la Sección “Comprobación del OAF del receptor” en la página 4-9.

⇒ La tarjeta de memoria del receptor no tiene espacio libre.

- Descargue o borre archivos de datos para liberar espacio para nuevos archivos (véase “Descarga de archivos desde una tarjeta de memoria instalada” en la página 4-1 y “Borrado de archivos de datos de una tarjeta de memoria instalada” en la página 4-5).
- Use la función AFRM. Consulte la configuración del parámetro “Automatic File Rotation Mode (AFRM)” en la página 3-12.

Asistencia técnica

Antes de ponerse en contacto con el servicio de asistencia al cliente de TPS por cualquier problema relacionado con el receptor, consulte con su distribuidor Topcon local y, además, intente encontrar alguna solución al problema en la Sección “Comprobaciones previas” en la página 5-1.

Si después de realizar los pasos anteriores, sigue necesitando asistencia, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de TPS.

Teléfono

Para poner en contacto con el servicio de atención al cliente de TPS por teléfono, llame al:

1-866-4TOPCON (1-866-486-7266)

de lunes a viernes

de 08:00 a 20:00 horas, horario estándar del este

Correo electrónico

Para contactar con el servicio de asistencia al cliente de TPS por correo electrónico use una de las siguientes direcciones (Tabla 5-1).

Tabla 5 - 1: Direcciones de correo electrónico para asistencia técnica

Para cuestiones relacionadas con...	Utilice...
Hardware (receptores, antenas, firmware).	hardware@topcon.com
GPS+ y 3DMC	psg@topcon.com
OAF	options@topcon.com
RTK	rtk@topcon.com
PC-CDU	pccdu@topcon.com
En caso de duda...	support@topcon.com



Para recibir una asistencia rápida y eficaz proporcione una descripción detallada del problema.

Para obtener un servicio mejor y más rápido cuando contacte con el servicio de asistencia al cliente de TPS por correo electrónico, le rogamos que facilite la siguiente información :

1. Modelo del receptor y ajustes de configuración. En PC-CDU, haga clic en **Help ► About** y **Save to file**. Introduzca el nombre del archivo y guárdelo en su ordenador. Adjunte este archivo al mensaje de correo electrónico.

2. Las especificaciones de hardware y del sistema del ordenador en el que se ejecuta el software Topcon, como el sistema operativo y la versión, la memoria y capacidad de almacenamiento, la velocidad del procesador, etc.
3. Los síntomas y mensajes o códigos de fallo que se han producido antes y después del problema.
4. Las acciones que se han emprendido al producirse el problema. Si es posible, incluya los pasos exactos que se han dado al producirse el mensaje de fallo o el problema determinado.
5. Con qué frecuencia se produce el problema.

Generalmente recibirá una respuesta de un representante del servicio de asistencia al cliente en un plazo de 24 horas, dependiendo de la gravedad del problema.

Sitio web

El sitio web de Topcon Positioning Systems ofrece información actualizada sobre la línea de productos de Topcon. Desde el área de asistencia del sitio web podrá acceder a las preguntas más frecuentes, procedimientos de configuración, manuales, asistencia por correo electrónico, etc.

Para acceder al sitio web de TPS utilice:

www.topconpositioning.com

Especificaciones

Este producto TPS es un receptor GNSS de 72 canales con una tarjeta de memoria CF extraíble opcional, una carcasa de aluminio reforzado completa con interfaz MINTER y conectores de cable.



Las especificaciones de rendimiento han sido calculadas considerando un mínimo de 6 satélites GPS por encima de 15 grados de elevación y suponiendo que se observan los procedimientos recomendados en este manual.



En áreas de elevado efecto multicamino y durante periodos de gran Dilución de Precisión en Posición (PDOP) y de incremento de la actividad ionosférica, el rendimiento puede disminuir.



En zonas de efecto multicamino extremado o cubiertas por vegetación espesa aplique procedimientos de comprobación rigurosos.

Dimensiones del NET-G3

La Figura A-1 muestra las dimensiones de las mediciones para el receptor NET-G3, incluida la colocación de los agujeros de los tornillos.



Las dimensiones están en pulgadas.

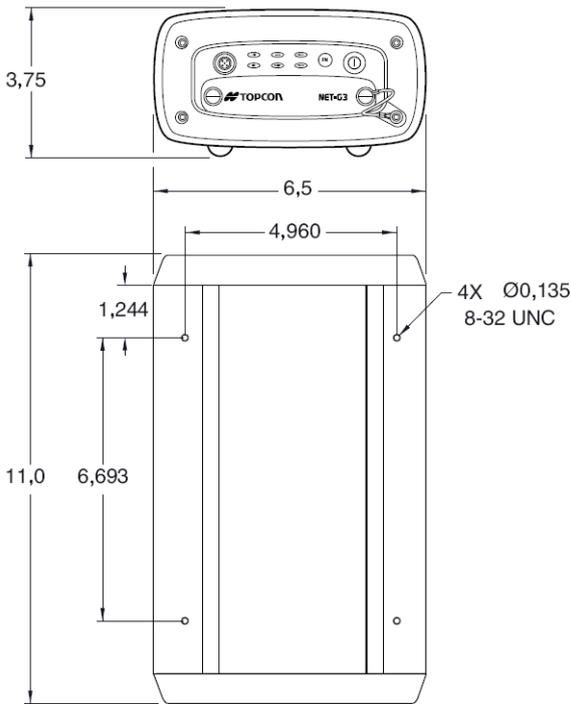


Figura A-1. Dimensiones del NET-G3

Use estas dimensiones cuando taladre agujeros para un montaje permanente, utilizando cuatro tornillos #8-32 para acoplar el receptor.

Especificaciones del receptor

En las siguientes secciones se detallan las especificaciones del receptor y sus componentes internos.

Características generales

La tabla A-1 contiene las especificaciones generales del receptor.

Tabla A - 1: Especificaciones generales del receptor

Características físicas	
Carcasa	Aluminio extrusionado, clase IP67
Color	Amarillo Topcon y Gris Topcon
Dimensiones	66 mm x 93 mm x 275 mm (Ancho x Altura x Fondo)
Peso	2,4 kg
Antena	Externa
Controladora	MINTER externa
Tecla	Dos teclas: Alimentación: conexión/desconexión FN: inicio/fin de registro de datos; cambio de modo de información.
LED	Seis LED: STAT: estado del satélite y del receptor REC: estado del registro y de los datos RX TX: estado del módem LINK – estado de la conexión de red (actualmente n/a) PWR x 2 – estado de la alimentación
Características medioambientales	
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a + 65 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a + 75 °C
Humedad	100% sin condensación
Alimentación	
Alimentación externa	2 puertos
Tensión de entrada	6 a 28 V CC
Consumo	4 W típico 5 W máximo

Tabla A - 1: Especificaciones generales del receptor (Continuación)

Batería incorporada	Batería de reserva para cómputo de tiempo y almacenamiento de datos de almanaque; 10 años de funcionamiento mínimo
E/S	
Puertos de comunicación	4 puertos serie RS232 de alta velocidad (1xODU-MINI-SNAP, 3xDE-9) 1puerto USB (tipo mini B) 1 puerto Ethernet (ODU-MINI-SNAP)
Especificaciones de los puertos	Puerto serie RS232 Velocidad de comunicación: 460800, 230400, 115200 (predeterminada), 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. Control de flujo: RTS/CTS Longitud: 7,8 (predeterminada) Bits de parada: 1 (predeterminado), 2 Paridad: ninguna (predeterminada), impar, par. Puerto USB Versión 1.1 Puerto Ethernet Completo-dúplex: 10 BASE-T
Conectores	2xPWR, 4xRS232 Serie, USB, Ethernet, antena GPS, 1PPS, Indicador de evento, Frec. externa
MINTER	Seis LED externos (consulte "LED" en la página A-3 para ampliar información) ON/OFF control entrada (botón de encendido) Control de registro de datos (botón FN).
Características de datos	
	Velocidad de actualización de hasta 20 Hz para posicionamiento en tiempo real y datos brutos (código y portadora). Precisión de 10 cm en fase de código y 0,1 mm en fase de portadora. RTCM SC104 versiones 2.1, 2.2, 2.3 y 3.0 E/S RTCM de base múltiple Modelos de variación geoidal y magnética RAIM Incluye diferentes datums Salida de coordenadas rectangulares Admite formatos CMR y CMR+

Tabla A - 1: Especificaciones generales del receptor (Continuación)

Tecnología	
	Reducción de multicamino avanzada WAAS Parámetros PLL y DLL ajustables
NMEA	
Versión NMEA	2.1, 2.2, 2.3, 3.0 salida
Mensajes	GGA, GLL, GMP, GNS, GRS, GSA, GST, GSV, HDT, RMC, ROT, VTG, ZDA
Intervalo de salida	1 Hz estándar; 5, 10, 20 Hz opcional
DGPS	
Formato de corrección	RTCM SC104 versiones 2.1, 2.2, 2.3 y 3.0
Tipos de mensaje RTCM	1, 3, 9, 31, 32, 34; seleccionables por el usuario.
Intervalo de proceso	1 Hz estándar; 5, 10, 20 Hz opcional
Intervalo de salida para datos de corrección RTCM	1 Hz estándar; 5, 10, 20 Hz opcional
Máscara de elevación	De 0° a 90° (independiente del registro de datos)
DGPS multibase	Modo de selección de corrección diferencial: Más cercano, Mixto, Mejor (óptimo)
RTK	
Formato de corrección	CMR2 / CMR + (compatible con Trimble), RTCM SC104 versiones 2.2, 2.3 ó 3.0.
Tipos de mensaje RTCM	3, 18, 19, 20, 21, 22; seleccionables por el usuario
Inicialización de ambigüedad	OTF (L1, L1/L2)
Longitud de la línea base	0–50 km
Tiempo de inicialización	De 5 segundos a 10 minutos, dependiendo de la longitud de la línea base y de las condiciones de multicamino.
Intervalo de salida para CMR/RTCM	1 Hz estándar; 5, 10, 20 Hz opcional
Altitud	De 0° a 90° (independiente del registro de datos)

Tabla A - 1: Especificaciones generales del receptor (Continuación)

Modo de solución	Retardo (sincronización) Extrapolación (no sincronizado)
Intervalo de proceso	1 Hz estándar; 5, 10, 20 Hz opcional.
Latencia	Modo de retardo: de 20 ms a 20 ms (dependiendo de la latencia con la que se reciben los datos de corrección desde el receptor base). Extrapolación: de 20 a 30 ms
Registro de datos brutos	El receptor puede registrar datos brutos en otro intervalo durante el funcionamiento RTK.
Estado	Fijo, flotante, DOP, estado de enlace de datos, latencia de módem, satélites comunes, porcentaje de fijación
Resultados	Coordenadas RTK, HRMS, VRMS, matriz de covarianza.
Nivel de resolución de ambigüedad	Umbrales seleccionables. Bajo: 95%; medio: 99,5%; alto: 99,9%
Modos de levantamiento	
Base o móvil	Estático Cinemático (Stop & Go) RTK (cinemático en tiempo real) DGPS (GPS Diferencial) DGPS WAAS/EGNOS
Precisión de levantamiento	
Estático, estático rápido	Para L1+L2 – H: 3 mm + 0,5 ppm (x longitud de la línea base); V: 5 mm + 0,5 ppm (x longitud de la línea base)
Cinemático, RTK	Para L1+ L2, L1– H: 10 mm + 1,0 ppm (x longitud de la línea base); V: 15 mm + 1,0 ppm (x longitud de la línea base).
DGPS	Posproceso: menos de 0,25 m (HRMS) DGPS basado en RTCM: menos de 0,25 m (HRMS)
Arranque en frío	< 60 s
Arranque en caliente	< 10 s
Readquisición	< 1 s

Características de la placa GNSS

La Tabla A-2 recoge las especificaciones generales de la placa GNSS.

Tabla A - 2: Especificaciones de la placa GNSS

Tipo de receptor (se selecciona activando el Archivo de Autorización de Opciones –OAF– correspondiente).	
Placa interna: Euro 160 PII	GPS: L1 (C/A y P), L2, L2C, L5 GLONASS: L1, L2 (código y fase) GALILEO: E2-L1-E1, E5a
Especificaciones de seguimiento	
Canales estándar	72 canales universales (G, GG, GD, GGD).
Opcional Días	Cenicienta (véanse detalles en la página A-8).
Señales	GPS/GLONASS, L1/L2 C/A, L5, GALILEO, Código P y Portadora, WAAS/EGNOS.
Funciones de seguimiento	
Reducción de multicamino	Fase de código C/A y fase de portadora
Ajuste PLL/DLL	Ancho de banda, orden, ajustable
Intervalo de suavizado	Código; seleccionable por el usuario
SBAS	WAAS opcional; EGNOS opcional
Características de datos	
Formatos	TPS, NMEA, RTCM, CMR, BINEX
Características	Velocidad de actualización de hasta 20 Hz para posicionamiento en tiempo real y datos brutos (código y portadora). Precisión de 10 cm en fase de código y 0,1 mm en fase de portadora. RTCM SC104 versiones 2.1, 2.2, 2.3 y 3.0 E/S. RTCM de base múltiple Modelos de variación geoidal y magnética RAIM Incluye diferentes datums Salida de coordenadas rectangulares Admite formatos CMR y CMR+
Memoria	
Memoria interna	tarjeta CF, extraíble
Capacidad	Depende de la capacidad de la tarjeta CF instalada; actualmente hasta 1 GB.

Tabla A - 2: Especificaciones de la placa GNSS (Continuación)

Tipo de receptor (se selecciona activando el Archivo de Autorización de Opciones –OAF– correspondiente).	
Tiempo de registro	53 horas (8 MB, 15 s, L1/L2, 7 satélites).
Intervalo de registro	De 0,05 a 86400 segundos, dependiendo de las opciones adquiridas.

Los “días Cenicienta” es una opción que convierte un receptor GPS de frecuencia simple en un receptor GPS+GLONASS bifrecuencia durante 24 horas cada dos martes a la medianoche del GPS. Para ampliar información y saber las fechas específicas de los días Cenicienta consulte el sitio web de Topcon.

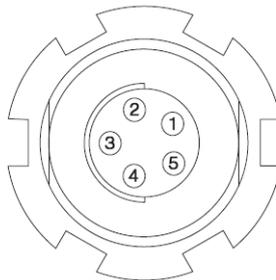
Especificaciones de los conectores

El NET-G3 tiene los conectores siguientes:

- 2 de alimentación
- Serie RS232C: 1xODU y 3xDE-9
- USB
- Ethernet
- Antena GPS
- 1PPS
- Indicador de evento
- Frecuencia externa

Conector de alimentación

El conector de alimentación (Figura A-2) es una toma ODU de 5 patillas, de acoplamiento sellado; número de pieza G80F1C-T05QF00-0000.

**Figura A-2. Conector de alimentación**

La Tabla A-3 recoge las especificaciones del conector de alimentación.

Tabla A - 3: Especificaciones del conector de alimentación

Número	Denom. de la señal	Dir	Detalles
1	Power_INP	P	Entrada de CC de 6 a 28 voltios
2	Power_INP	P	Entrada de CC de 6 a 28 voltios
3	Power_GND	P	Conexión a tierra, retorno
4	Power_GND	P	Conexión a tierra, retorno
5	Auz_Power	P	Entrada de CC de 6 a 28 voltios

Conectores serie RS232C

El conector serie RS232 del panel frontal (Figura A-3), es una toma ODU de 7 patillas, de acoplamiento sellado; número de pieza G80F1C-T07QC00-0000.

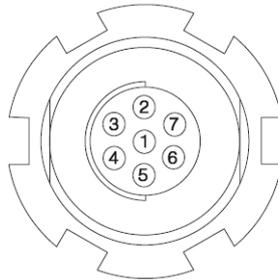


Figura A-3. Conector serie RS232

En la Tabla A-4 se detallan las especificaciones del conector de cable RS232.

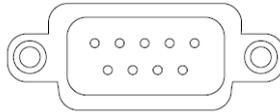
Tabla A - 4: Especificaciones del conector RS232

Número	Denom. de la señal	Dir	Detalles
1	Ext_PWR	O	Salida de CC de 6 a 28 voltios a una carga máxima de 0,5 A
2	GND	-	Tierra de señal

Tabla A - 4: Especificaciones del conector RS232 (Continuación)

Número	Denom. de la señal	Dir	Detalles
3	CTS	I	Preparado para enviar datos
4	RTS	O	Solicitud de envío de datos
5	RXD	I	Recepción de datos
6	TXD	O	Transmisión de datos
7			No utilizado

El conector serie RS232 del panel trasero (Figura A-4), es un conector D-shell de 9 patillas, de acoplamiento sellado.

**Figura A-4. Conector serie RS232**

En la Tabla A-5 se detallan las especificaciones del conector de cable RS232.

Tabla A - 5: Especificaciones del conector RS232

Número	Denom. de la señal	Dir	Detalles
1			No se utiliza
2	RXD	I	Recepción de datos
3	EXD	O	Transmisión de datos
4			No se utiliza
5	GND		Tierra de señal
6			No se utiliza
7	RTS	O	Solicitud de envío de datos
8	CTS	I	Preparado para enviar datos
9			No se utiliza

Conector USB

El conector USB es del tipo MINI-B (Figura A-5).

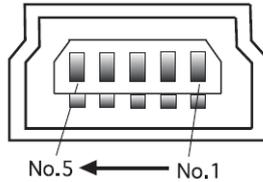


Figura A-5. Conector USB

La Tabla A-6 recoge las especificaciones del conector USB.

Tabla A - 6: Especificaciones del conector USB

Número	Denom. de la señal	Dir	Detalles
1	VDD	P	Entrada de alimentación de bus
2	V-	I/O	Datos -
3	V+	I/O	Datos +
4			No utilizado

Conector Ethernet

El conector Ethernet es del tipo ODU-MINI-SNAP de 12 patillas (Figura A-6).

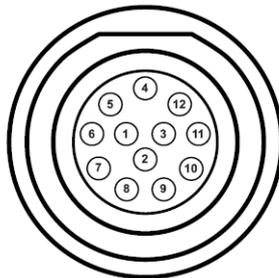


Figura A-6. Conector Ethernet

La Tabla A-7 recoge las especificaciones del conector Ethernet.

Tabla A - 7: Especificaciones del conector Ethernet

Número	Denom. de la señal	Dir	Detalles
1	LAN TXD+	O	Transmisión de datos +
2	LAN TXD-	O	Transmisión de datos -
3	LAN RXD+	I	Recepción de datos +
4	LAN RXD-	I	Recepción de datos -
5			No se utiliza
6			No se utiliza
7			No se utiliza
8			No se utiliza
9			No se utiliza
10			No se utiliza
11			No se utiliza
12			No se utiliza

Conector de antena GPS

El conector para antena externa es del tipo N.

Tabla A - 8: Especificaciones del conector para antena externa GPS

Tipo	Denom. de la señal	Dir	Detalles
TNC	Ant_IN	I	Entrada de RF desde LNA, 60 mA a 5,0 voltios

Conector 1PPS

El conector 1PPS es un acoplamiento coaxial hembra de la serie BNC, Kings Electronics, número de pieza KC-79-108.

Tabla A - 9: Especificaciones del conector 1PPS

Conector	Hembra BNC
Polaridad	Impulso positivo
Nivel de señal	≥ 2 V, TTL a una carga de 50 ohmios
Ancho del impulso	3,3 nseg (pulso normal); 4,9 nseg (impulso acentuado)
Tiempo de ascenso	≤ 3 nseg
Tiempo de bajada	≤ 3 nseg
Borde de sincronización	Ascenso/bajada (seleccionable por el usuario)
Precisión de la sincronización	± 2.5 nseg Deben cumplirse determinados requisitos para este nivel de precisión. Para ampliar información, póngase en contacto con el centro de asistencia técnica.
Período	10 a 1000000000 mseg
Desplazamiento	-500000000 to 500000000 mseg; -500000 a 500000 nseg
Tiempo de referencia	GPS, GLONASS, UTC (USNO), UTC (SU)

Conector indicador de evento

El conector Indicador de evento es un acoplamiento coaxial hembra de la serie BNC, Kings Electronics, número de pieza KC-79-108.

Tabla A - 10: Especificaciones del conector Indicador de evento

Conector	Hembra BNC
Polaridad	Impulso positivo/negativo
Niveles de tensión CC lógicos	Bajo "0" desde -40 V hasta +0,8 V Alto "1" desde +1,4 V hasta +40 V
Impedancia de entrada	2 kOhmios para -40 V hasta 0 V y +3,3 V hasta +40 V >100 kOhmios para 0 V hasta +3,3 V
Ancho del impulso	≥ 100 nseg
Borde de sincronización	Ascenso/bajada (seleccionable por el usuario)

Tabla A - 10: Especificaciones del conector Indicador de evento (Continuación)

Conector	Hembra BNC
Precisión de la sincronización	5 nseg Deben cumplirse determinados requisitos para este nivel de precisión. Para ampliar información, póngase en contacto con el centro de asistencia técnica.
Tiempo de referencia	GPS, GLONASS, UTC (USNO), UTC (SU)

Conector de frecuencia externa

El conector de frecuencia externa es un acoplamiento coaxial hembra de la serie BNC, Kings Electronics, número de pieza KC-79-108.

Tabla A - 11: Especificaciones del conector de frecuencia externa

Salida	
Conector	BNC; impedancia de 50 ohmios
Frecuencia	20 MHz
Amplitud	0,6 Vp-p a 50 ohmios
Onda	sinusoidal
Armónica	-19 dBc
Espúrea	-70 dBc
Entrada	
Conector	BNC; impedancia de 50 ohmios
Frecuencia	5/10/20 MHz
Sensibilidad	0,5...3 Vp-p a 50 ohmios

Tarjetas CF compatibles con el NET-G3

Las siguientes tarjetas CF se han probado con éxito en el NET-G3 y se pueden usar con seguridad con el receptor. Antes de usar cualquier otra tarjeta CF, consulte con el Servicio de Atención al Cliente de TPS.

Tabla A - 12: Lista de compatibilidad de tarjetas CF con NET-G3

Capacidad (MB)	N° de pieza de Topcon	N° de pieza del fabricante
SanDisk		
16	22-006011-16	SDCFBI-16-101
32	22-006011-32	SDCFBI-32-101 SDCFBI-32-201-00 SDCFBI-32-201-00
64	22-006011-64	SDCFBI-64-101 SDCFBI-64-201-00
80	22-006011-80	SDCFBI-80-101
96	22-006011-96	SDCFBI-96-101
128	22-006011-128	SDCFBI-128-101 SDCFBI-128-201-00
160	22-006011-160	SDCFBI-160-101
192	22-006011-192	SDCFBI-192-101
256	22-006011-256	SDCFBI-256-201-00
512	22-006011-512	SDCFBI-512-201-00
1024	22-006011-001	SDCFBI-1024-201-00
SiliconSystems		
32	22-006011-32	SSD-C32MI-3012
128	22-006011-128	SSD-C12MI-3012
256	22-006011-256	SSD-C25MI-3012
512	22-006011-512	SSD-C51MI-3012
1024	22-006011-001	SSD-C01GI-3012
White Electronics Designs		
128	22-006011-128	WED7P128CFA7000I25
256	22-006011-256	WED7P256CFA7000I25
512	22-006011-512	WED7P512CFA7000I25
1024	22-006011-001	WED7P1G0CFA7000I25

Advertencias de seguridad

Advertencias generales



Los receptores TPS están diseñados para levantamientos topográficos y actividades relacionadas (como pueden ser el cálculo de coordenadas, distancias, ángulos y profundidades y el registro de estas mediciones). Este producto nunca deberá usarse:

- Sin que el usuario haya estudiado minuciosamente este manual.
- Cuando se hayan desactivado sistemas de seguridad o se haya alterado el producto.
- Con accesorios no autorizados.
- Sin las adecuadas medidas de protección en la zona del levantamiento topográfico.
- Incumpliendo la legislación, normas o reglamentos de aplicación.



Los receptores TPS no deberán utilizarse nunca en entornos peligrosos. Se permite el uso con lluvia o nieve durante periodos limitados.

Advertencias de uso



Si el producto se cae o se altera, se transporta sin el embalaje adecuado, o se maltrata de cualquier otra forma, se pueden producir errores de medición.

El propietario deberá comprobar periódicamente el producto para asegurarse de la exactitud de sus mediciones.

Si el producto no funciona de forma adecuada informe inmediatamente a TPS.



Sólo están autorizados a mantener o reparar este producto los centros de servicio de garantía TPS autorizados.

Información de conformidad

Las siguientes secciones recogen la información de la conformidad del producto con las normas de uso estatales.

Conformidad FCC

Este dispositivo es conforme con lo establecido en el Apartado 15 de la normativa FCC. El funcionamiento del receptor cumple los dos siguientes requisitos:

1. El dispositivo no deberá causar interferencias perjudiciales y
2. El dispositivo deberá soportar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que pudieran causar un funcionamiento no deseado.

Este equipo ha sido probado y cumple lo estipulado en el Apartado 15 de la normativa FCC con los límites establecidos para los dispositivos digitales. Estos límites están concebidos para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales en instalaciones domésticas. Este equipo genera, usa y puede emitir energía de radiofrecuencia y si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio.

Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias en instalaciones particulares.

Si este equipo causase interferencias a la recepción de los equipos de radio o televisión que pudieran verificarse encendiendo y apagando el aparato, se recomienda al usuario que trate de corregirlas aplicando una o varias de las siguientes medidas:

- Cambie la orientación o la situación de la antena receptora.
- Aleje el equipo del receptor.

- Enchufe el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que alimenta al receptor.
- Consulte otras soluciones con el distribuidor o con un técnico de radiotelevisión experto.



Cualquier cambio o modificación en el equipo que no esté expresamente aprobado por la parte responsable de otorgar la conformidad podría anular su autorización a utilizar dicho equipo.

Cualquier cambio o modificación en el equipo que no esté expresamente aprobado por la parte responsable de otorgar la conformidad podría anular su autorización a utilizar dicho equipo.

Conformidad con las normas de la Comunidad Europea

El producto que se describe en este manual cumple las directivas RTTE y EMC de la Comunidad Europea.

Directiva WEEE

La información siguiente está dirigida exclusivamente a estados miembros de la UE:

El uso del símbolo indica que este producto no se puede tratar como un residuo doméstico. Al garantizar la eliminación correcta de este producto contribuirá a evitar las consecuencias negativas para el medioambiente y la salud de las personas que podrían derivarse de un tratamiento de eliminación inadecuado. Para ampliar información acerca de la recogida y el reciclado de este producto le rogamos que se ponga en contacto con su proveedor.



Términos de la garantía

Los equipos de posicionamiento por láser y electrónico de TPS están garantizados contra defectos del material o de fabricación, en condiciones normales de uso y aplicación de acuerdo con lo establecido en el presente Manual. La garantía del equipo se otorga por el periodo indicado en la carta de garantía que acompaña al producto, comenzando desde el día de la venta del equipo al comprador original por un distribuidor autorizado de TPS ⁽¹⁾.

Durante el periodo cubierto por la garantía, TPS podrá, a su elección, reparar o sustituir el producto sin cargo adicional. Las piezas y los productos de repuesto se suministrarán en intercambio y podrán ser reparados o nuevos. Esta garantía limitada no incluye el servicio de reparación de los daños ocasionados al producto como consecuencia de accidentes, desastres, mal uso, abuso o modificación del producto.

El servicio de garantía se puede solicitar a cualquier proveedor de servicios de garantía TPS autorizado. Si el producto se envía por correo, el comprador aceptará asegurar el producto o asumir el riesgo de pérdida o daños durante el transporte, pagar por adelantado los gastos de envío hasta el lugar del servicio de garantía y utilizar el embalaje de envío original o uno equivalente. El paquete deberá ir acompañado de una carta en la que se describa el problema o defecto.

La única compensación a la que tendrá derecho el comprador será la sustitución en los términos indicados anteriormente. TPS no se responsabilizará en ningún caso de los daños de cualquier tipo ni otras reclamaciones, incluidas las reclamaciones por lucro cesante, pérdida de descuentos u otros daños accidentales o consecuentes derivados del uso o de la imposibilidad de uso del producto.

1. La garantía por defectos de la batería, el cargador o el cable de Topcon es de 90 días

Índice

A

- Advertencias **B-1**
 - general **B-1**
 - uso **B-2**
- AFRM **3-12, 5-7**
- Agujeros de montaje **1-16**
- Alimentación **2-4**
 - encendido/apagado **2-11**
 - interruptor **2-4**
 - puertos **2-4**
- Almanaque
 - actualización **2-12, 4-19, 5-4**
 - definición **2-11**
 - recopilar **3-21**
 - transmisión de datos **2-11**
- Antena GPS **1-7**
- Archivo de autorización de opciones
 - Véase* OAF
- Archivo flash **4-16, 4-19**
- Archivo RAM **4-16, 4-19**
- Archivos
 - borrado **4-5**
 - descarga mediante
 - PC-CDU **4-1–4-3**
 - descarga mediante
 - Topcon Link **4-4**
 - firmware **4-16, 4-19**
 - RAM **4-16, 4-19**
 - selección en PC-CDU **4-2**
 - selección en Topcon Link **4-4**
- ARP **3-17**

B

- Baliza, presentación general de DGPS **1-4**
- Borrado de archivos **4-5**

- Borrado de la memoria NVRAM **4-19**
- Botón
 - Alimentación **1-13**
 - FN **1-12**
- Botón de encendido **1-13**
- Botón FN **1-12**

C

- Cable de antena **2-3**
- Cables **1-17**
- Carga de firmware **4-16–4-18**
- Cargador de firmware **2-7**
 - Véase también* FLoader
- Comprobación **4-14, B-2**
 - EIM **4-14, 4-15**
- Conectar el receptor al ordenador
 - usando cable USB **2-12**
 - usando PC-CDU **3-2**
 - usando un cable RS232 **2-12**
- Configuración de la base, estática **3-4**
- Configurar MINTER **3-8–3-10**
- Controlador USB **2-12**
- Correcciones diferenciales **1-4**
 - generalidades **1-4**

D

- Datos, guardar en tarjeta SD/CF **2-8**
- Delimitador **4-14**
- Descargar
 - archivos mediante
 - PC-CDU **4-1–4-3**
 - archivos mediante
 - Topcon Link **4-4**
 - firmware **4-16–4-18**
 - software **2-6**

- Desinstalación
 - FLoader **2-7**
 - PC-CDU **2-7**
- Desplazamiento de antena interna **3-17**
- Desplazamientos, antena interna **3-17**
- DGPS **1-4**

E

- Edificio **2-3**
- Efemérides
 - actualización **2-12**
 - definición **2-11**
 - transmisión de datos **2-11**
- EIM **4-14–4-15**
 - Indicaciones de los destellos de los LED **4-15**
- Estación base, configuración **3-2–3-8**
- Estado de la alimentación **2-10**
 - con PC-CDU **2-10, 2-21**
- Ethernet
 - conexión, hardware **2-14**
 - conexión, PC-CDU **2-15–2-18**
 - estado de la conexión **1-10**
 - LED LINK **1-10**

F

- Firmware
 - actualización del almanaque **2-12**
 - archivos **4-16**
 - carga **4-16–4-18**
- FLoader **2-7**
 - desinstalación **2-7**
 - instalación **2-7**
 - requisitos de versión **2-7**
 - requisitos del ordenador **2-7**

G

- GALILEO **1-1, 1-3**
- GLONASS **1-1, 1-3**
- GNSS, definición **1-2**
- GPS **1-1, 1-2**

I

- Instalación
 - controlador USB **2-12**
 - FLoader **2-7**
 - PC-CDU **2-6**
 - software Topcon **2-6–2-7**
 - Tarjeta SD/CF **2-8**
- Intervalo de registro **3-11**

L

- LED
 - LINK **1-10**
 - Patrón de destellos del LED REC **1-11**
 - PWR **1-11**
 - RX TX **1-11**
 - STAT **1-10**
- LED LINK **1-10**
 - patrón de destellos **1-10**
- LED PWR **1-11, 2-10**
 - patrón de destellos **1-11**
- LED REC
 - patrón de destellos **1-11, 1-12**
 - y botón FN **1-12**
- LED RX TX **1-11**
- LED STAT **1-10, 4-14**
 - EIM **4-14**
 - naranja **1-10**
 - patrón de destellos **1-10, 4-14, 4-15**
 - rojo **1-10**
 - verde **1-10**
- Levantamiento **3-22**
- Levantamiento estático **3-22**

M

- Máscara de elevación **3-11**
- Memoria **2-8**
 - tamaño de los archivos de registro **4-5**
- Mensaje de navegación **2-11**
 - Véase también* Efemérides, definición

Véase también Almanaque

MINTER 3-23
 configurar **3-8–3-10**
 funciones **3-9, 3-23**
 parámetros **3-11–3-14, 3-11**

Modo de espera 4-16

Modo de información de espera 4-16
EIM 4-14
LED STAT 4-14

Modo de rotación automática de archivos 3-12

Modo de tecla FUNCTION 3-4, 3-13

Modos del receptor 4-14
 modo de espera **4-16**
 prolongado **4-14–4-15**
Véase también EIM
Véase también el modo normal

Multifrecuencia 1-1

N

Número de serie 3-4

NVRAM
 actualización del almanaque **2-12**
 almanaque y efemérides **2-11**
 borrado **4-19**

O

OAF 1-20, 1-21
 actualización del almanaque **2-12**

OmniSTAR, presentación general de DGPS 1-4

P

Parámetro Always append to file 3-12

Parámetro Data recording auto-start 3-14

Parámetro File creation mode 3-12

Parámetro File name prefix 3-11

Parámetro Initial data collection dynamic mode 3-14

Parámetros de conexión RS232 2-19

Parámetros de conexión USB 2-19

PC-CDU 2-6, 2-21
 configuración **3-2–3-8, 3-9–3-14**
 desinstalación **2-7**
 gestión de la alimentación **2-21**
 instalación **2-6**
 requisitos de versión **2-6**
 requisitos del ordenador **2-6**

Port
 alimentación **1-14**
 antena GPS **1-14**
Ethernet 1-14
 evento **1-14**
 frecuencia externa **1-14**
 parte delantera de NET-G3 **1-14**
 parte posterior de NET-G3 **1-14**
PPS 1-14
 serie, delantero **1-14**
 serie, posterior **1-14**

Puerto A 1-14

Puerto de alimentación 1-14

Puerto de antena GPS 1-14

Puerto de evento 1-14

Puerto de frecuencia externa 1-14

Puerto Ethernet 1-14

Puerto PPS 1-14

Puerto serie 1-14

Puerto serie A 1-14

Puerto USB 1-14

Punto de referencia de antena 3-17
Véase también ARP

R

Retirar la tarjeta CF 2-9

RTK 1-5

S

Software 2-6
FLoader 2-7
PC-CDU 2-6, 3-2–3-8, 3-9–3-14
Topcon Link 4-4
TopNET 1-9, 2-6, 3-2

T

Tarjeta CF

extraer **2-9**

instalación **1-14, 2-8**

Tarjeta SD/CF, instalación **2-8**

Topcon Link **2-6**

Topcon Link, descarga de archivos **4-4**

TopNET, configurar receptor **3-2**

U

Ubicación del receptor **2-3**

V

Velocidad de transmisión

fijada, 115200 **2-19, 4-17**



Topcon Positioning Systems, Inc.
7400 National Drive, Livermore, CA 94551
800-443-4567 www.topcon.com



ISO 9001:2000
FM 68448

Manual del Operador de NET-G3
N/P: 7010-0761 Rev A 10/06 150
©2006 Topcon Corporation. Reservados todos los derechos.
Se prohíbe la reproducción no autorizada..