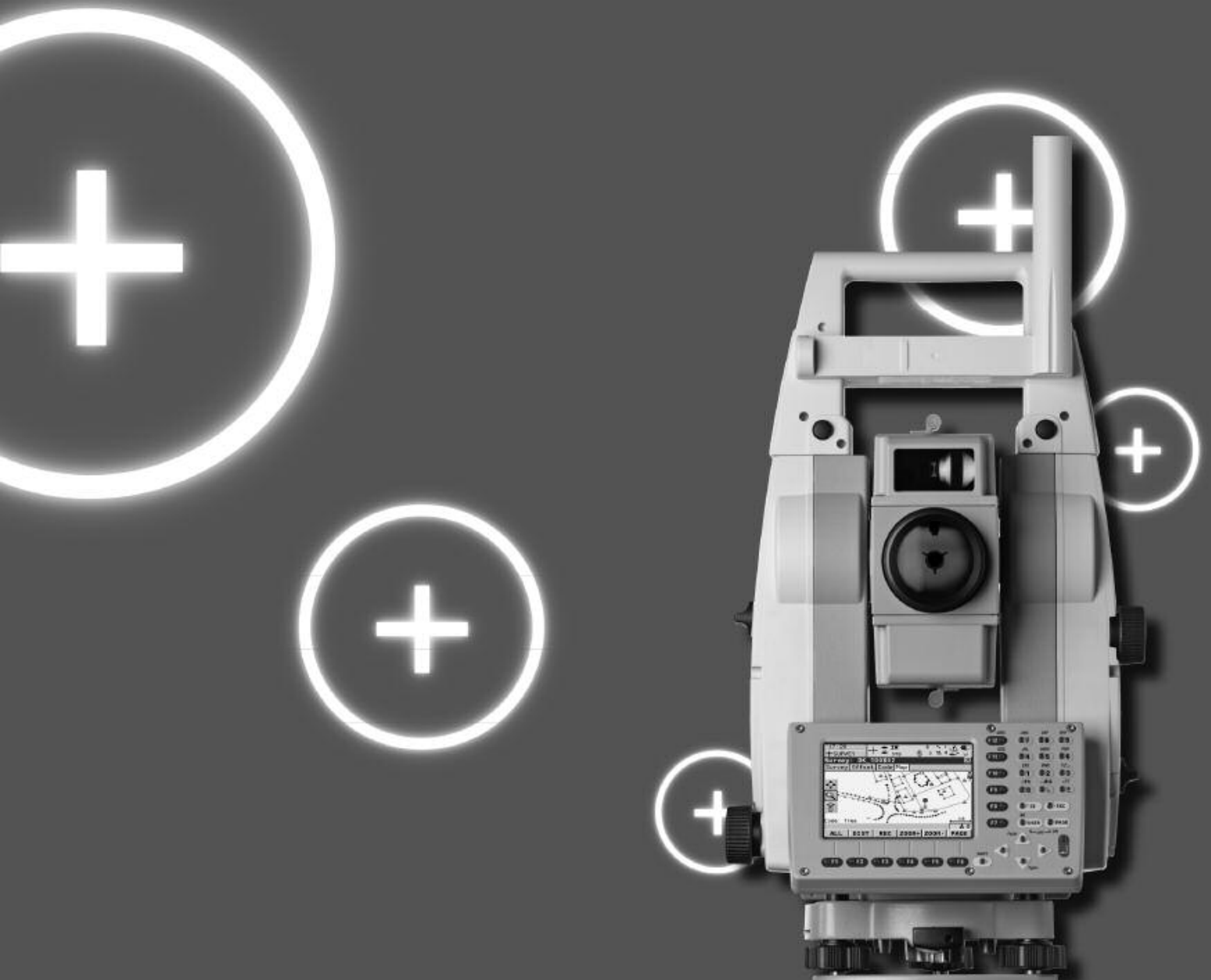


# Leica TPS1200+ Series

## Especificaciones Técnicas



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems



# Especificaciones Técnicas TPS1200+

## Modelos y Opciones

	TC	TCR	TCRM	TCA	TCP	TCRA	TCRP
Medición de Ángulos	●	●	●	●	●	●	●
Med. de dist. con reflector (modo IR)	●	●	●	●	●	●	●
Med. de dist. sin reflector (modo RL)		●	●			●	●
Medición de distancia – Largo alcance		●	●			●	●
Motorizada			●	●	●	●	●
Puntería automática al Prisma (ATR)				●	●	●	●
PowerSearch (PS) Búsqueda Rápida Prisma					●	●	●
Auxiliar de Puntería (EGL)	○	○	○	●	●	●	●
Unidad de Control Remoto (RX1220)	○	○	○	○	○	○	○
Guía Láser GUS74				○		○	
SmartStation (ATX1230, ATX1230 GG)	○	○	○	○	○	○	○

● Estándar      ○ Opción

## Medición de Angulo

### Descripción

La precisa y fiable medición de ángulos consiste en un círculo estático de cristal con líneas codificadas, las cuales son leídas por una matriz lineal CCD. Un algoritmo especial determina la posición exacta de las líneas codificadas en la matriz y calcula la medición instantáneamente. Como la codificación en el círculo de cristal es absoluta y continua, no es necesario orientar antes de volver a medir.

Un compensador de doble eje visualiza constantemente la inclinación doble del eje vertical. El compensador consiste en una línea patrón iluminada con un prisma el cual es reflejado doblemente por un espejo líquido formando el horizonte de referencia. La imagen reflejada de la línea patrón es leída por una matriz CCD y utilizada para calcular matemáticamente ambas componentes de la vertical. Estas componentes son empleadas para corregir instantáneamente todas las medidas angulares.

	Modelo 1201+	Modelo 1202+	Modelo 1203+	Modelo 1205+
<b>Precisión (desv. est., ISO 17123-3)</b>				
Hz, V:	1" (0.3 mgon)	2" (0.6 mgon)	3" (1 mgon)	5" (1.5 mgon)
Mínima lectura:	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.5 mgon)	0.1" (0.5 mgon)
<b>Método</b>	Absoluto, continuo, promediado horizontal			
<b>Compensador</b>				
Rango de trabajo:	4' (0.07 gon)			
Precisión ajuste:	0.5" (0.2 mgon)	0.5" (0.2 mgon)	1.0" (0.3 gon)	1.5" (0.5 mgon)
Método:	Compensador centralizado de doble eje			

## Medición de Distancia (Modo IR)

### Descripción

El EDM de modo IR transmite un rayo láser visible a objetivos especulares tales como prismas o dianas reflectantes. La luz reflejada es detectada por un fotoreceptor y convertida en una señal eléctrica. Después de procesada la señal, la distancia es determinada por modernas técnicas de medida de fase. Una frecuencia modulada de 100 MHz es el tiempo base para la alta precisión en distancia. La coaxialidad y el ángulo de divergencia del rayo láser junto con el reconocimiento automático de prisma (ATR), permite un seguimiento rápido, dinámico y preciso de objetivos en 3 dimensiones.

### Alcance

	A	B	C
Prisma Estándar (GPR1):	1800 m (6000 ft)	3000 m (10000 ft)	3500 m (12000 ft)
3 Prismas Estándar (GPR1):	2300 m (7500 ft)	4500 m (14700 ft)	5400 m (17700 ft)
Prisma 360° (GRZ4, GRZ122):	800 m (2600 ft)	1500 m (5000 ft)	2000 m (7000 ft)
Mini prisma 360° (GRZ101):	450 m (1500 ft)	800 m (2600 ft)	1000 m (3300 ft)
Mini prisma (GMP101):	800 m (2600 ft)	1200 m (4000 ft)	2000 m (7000 ft)
Diana reflectora (60 mm x 60mm):	150 m (500 ft)	250 m (800 ft)	250 m (800 ft)
Minima distancia:	1.5 m		

Condiciones atmosféricas:

**A:** Fuerte niebla, visibilidad 5 km, deslumbramiento solar, fuerte calima  
**B:** Ligera Niebla, visibilidad 20 km; moderado brillo solar, ligera calima  
**C:** Nublado, sin niebla, visibilidad 40 km, sin calima

### Precisión (Desviación Estándar ISO 17123-4) / Tiempo medición

Modo normal:	1 mm + 1.5 ppm / typ. 2.4 s
Modo rápido:	3 mm + 1.5 ppm / tipo. 0.8 s
Modo seguimiento:	3 mm + 1.5 ppm / tipo. < 0.15 s
Modo promedio:	1 mm + 1.5 ppm
Resolución en pantalla:	0.1 mm

### Método

Principio:	Medición de fase
Tipo:	Láser rojo visible, coaxial
COnda portadora:	660 nm
Sistema de medición:	Analizador de desplazamiento de fase especial ~ 100 MHz

## Medición sin Prisma (RL)

### Descripción

El EDM sin reflector PuntoPreciso R400 transmite un rayo láser colimado con precisión rojo y visible al objetivo. La distancia es medida mediante una técnica de diseño optimizado de analizador de sistema que permite la medición de objetivos a distancias superiores a los 400 m. La coaxialidad del rayo de medición y su tamaño de punto "difracción limitada" extraordinariamente pequeño permiten el máximo nivel de precisión en cuanto a puntería y medición.

El EDM sin reflector PuntoPreciso R1000 mide a objetivos situados a más de 1000 m. Para medir a objetivos situados a tales distancias con una gran precisión de medición, se ha desarrollado una nueva tecnología de medición. El componente principal del EDM es un analizador de sistema que usa frecuencias de modulación en la gama de 100 MHz. Las propiedades del sistema de análisis son definidas individualmente para cada medida por ambos, el EDM y las cualidades del objetivo. Como resultado del análisis, los parámetros para cada medida individual es ahora conocida. La distancia es calculada usando modernos procesamientos de señal basados en el principio de máxima probabilidad. Además del drástico incremento de la sensibilidad que lleva a un aumento sensacional en la medida sin prisma, el nuevo sistema de EDM proporciona muchas otras ventajas tales como una calidad de la medida muy alta y fiabilidad incluso al medir en lluvia, niebla, polvo o nieve. Además el sistema de la medida ayuda prevenir errores, descubriendo si hay múltiples objetivos en el camino del rayo.

	D	E	F
<b>Alcance EDM R400</b>			
Tarjeta Kodak Gris, 90% reflectora:	200 m (660 ft)	300 m (990 ft)	> 400 m (1310 ft)
Tarjeta Kodak Gris, 18% reflectora:	100 m (330 ft)	150 m (490 ft)	> 200 m (660 ft)
<b>Alcance EDM R1000</b>			
Tarjeta Kodak Gris, 90% reflectora:	600 m (1970 ft)	800 m (2630 ft)	> 1000 m (3280 ft)
Tarjeta Kodak Gris, 18% reflectora:	300 m (990 ft)	400 m (1310 ft)	> 500 m (1640 ft)
Alcance de Medición:	1.5 m to 1200 m		
Alcance sin ambigüedades:	hasta 1200 m		
Condiciones atmosféricas:	<b>D:</b> Objetos con deslumbramiento solar, o centelleo <b>E:</b> Objetos en sombra, o nublado <b>F:</b> En túnel, crepusculo o de noche		
<b>Precisión / Tiempo medición</b>			
0 m - 500 m:	2 mm + 2 ppm / tipo. 3-6 s, max. 12 s		
> 500 m:	4 mm + 2 ppm / tipo. 3-6 s, max. 12 s		
Condiciones atmosféricas:	Objeto con sombra o cielo cubierto (E)		
Resolución en pantalla:	0.1 mm		
<b>Modo tracking*)</b>			
5 mm + 3 ppm	tip. 0.25 s		
*) La precisión y el tiempo de medición dependen de las condiciones atmosféricas, el objeto de puntería y la situación de observación.			
<b>Diámetro del rayo láser</b>			
A 30 m:	7 mm x 10 mm		
A 50 m:	8 mm x 20 mm		
A 200 m:	25 mm x 80 mm		
<b>Método</b>			
Tipo:	Coaxial, láser rojo visible		
Onda portadora:	660 nm		
Sistema Medición R400/R1000:	Base del analizador de sistema 100 MHz - 150 MHz		

## Medición de distancia - Largo alcance

### Descripción

El altamente colimado rayo láser rojo del R400 puede también usarse para medir a prismas a distancias entre 1000 m y 12000 m o dianas reflectoras a rangos mayores. La visibilidad del rayo láser simplifica la búsqueda de reflectores a distancias lejanas, porque la luz reflejada incluso está visible en distancias a más de 5000 m. La distancia es medida por la misma técnica de medida de fase que el rayo de infrarrojos.

El altamente colimado rayo láser rojo del R1000 es similar al R400, el alcance también es 12000 m. El módulo principal del largo Alcance es de nuevo un analizador del sistema (similar al analizador del sistema usado para las mediciones sin prisma) pero con un intervalo de frecuencia reducido a 100 MHz y 150 MHz. La distancia es calculada por un Método de estimación usando modernos procesamientos de señales que incorporan ventajas tales como una alta calidad y fiabilidad midiendo bajo lluvia o nieve y la detección de múltiples objetivos en el rayo.

	A	B	C
<b>Alcance</b>			
Estándar prisma (GPR1):	2200 m (7300 ft)	7500 m (24600 ft)	> 10000 m (> 32800 ft)
Diana reflectora (60 mm x 60mm):	600 m (2000 ft)	1000 m (3300 ft)	> 1300 m (> 4300 ft)
Alcance medida al prisma:	1000 m to 12000 m		
Alcance sin ambigüedades:	hasta 12000 m		
Condiciones atmosféricas:	<b>A:</b> Fuerte niebla, visibilidad 5 km, deslumbramiento solar, fuerte calima <b>B:</b> Ligera Niebla, visibilidad 20 Km.; moderado brillo solar, ligera calima <b>C:</b> Nublado, sin niebla, visibilidad 40 Km., sin calima		

## Precisión (Desviación Estándar ISO 17123-4) / Tiempo medición

Alcance total de medición:	5 mm + 2 ppm/ tipo. 2.5 s,max. 12 s
Resolución en pantalla:	0.1 mm

## Método

Principio:	Analizador de sistema
Tipo:	Coaxial, láser rojo visible
Onda portadora:	660 nm

## Motorizada

### Velocidad máxima

Velocidad de Rotación:	45° / s
------------------------	---------

## Puntería automática (ATR)

### Descripción

El sensor de ATR emite un láser invisible que se refleja en cualquier prisma normal (no se requiere ningún prisma activo que emisor) y es recibido por una cámara interior de alta resolución de CMOS. La intensidad y la posición de la luz reflejada es calculada con el centro de la CMOS cámara. Los componentes en distancia son calculados en los planos vertical y horizontal. Estos desplazamientos se usan para controlar los motores de los ejes del anteojo, los cuales reaccionan inmediatamente para posicionar la cruz filiar del anteojo y apuntando al prisma de reflexión. Para minimizar el tiempo de medición, la puntería se realiza con una tolerancia de 5 mgon (EDM Modo IR-Preciso) con respecto al centro del prisma. Los desplazamientos restantes se aplican entonces matemáticamente al ángulo Hz y V.

Modo ATR	Modo LOCK
----------	-----------

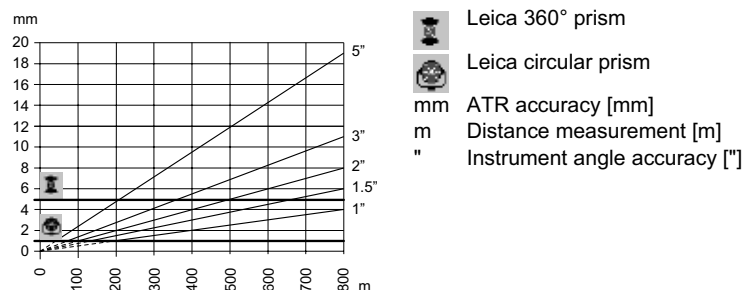
### Alcance

Prisma Estándar (GPR1):	1000 m (3300 ft)	800 m (2600 ft)
Prisma 360° (GRZ4, GRZ122):	600 m (2000 ft)	500 m (1600 ft)
Mini prisma 360° (GRZ101):	350 m (1150 ft)	300 m (990 ft)
Mini prisma (GMP101):	500 m (1600 ft)	400 m (1300 ft)
Diana reflectora (60 mm x 60mm):	55 m (175ft)	-
Minima distancia:	1.5 m	5 m

### Precisión (desv. est., ISO 17123-3) / Tiempo de medición

Precisión angular ATR Hz, V:	1" (0.3 mgon)
Precisión de posicionamiento de base:	± 1 mm
Tiempo de medición para GPR1	3-4 s

La precisión con la que puede determinarse la posición de un prisma con Reconocimiento Automático de Objetivo (ATR) depende de diversos factores tales como la precisión ATR interna, la precisión angular del instrumento, el tipo de prisma, el programa de medición EDM seleccionado y las condiciones de medición externas. El ATR tiene un nivel de desviación típica básico de ± 1 mm. Por encima de determinada distancia, la precisión angular del instrumento predomina y tiene prioridad la desviación típica del ATR. El siguiente gráfico muestra la desviación típica ATR basada en dos tipos distintos de prisma, precisiones de distancias e instrumentos.



### Velocidad máxima (modo LOCK)

Tangencial (modo Estándar):	5 m / s A 20 m, 25 m / s A 100 m
Radial (modo seguimiento):	5 m / s

### Búsqueda

Tiempo en campo visual anteojo:	Tipo. 1.5 s
Ángulo visual:	1° 30' (1.66 gon)
Ventana de búsqueda definible:	Si

### Método

Principio:	Procesamiento digital de imagen
Tipo:	Láser infrarrojo

## PowerSearch (PS) Búsqueda rápida

---

### Descripción

Esta búsqueda del prisma rápida y fiable usa un emisor / receptor para detectar los prismas por medio de algoritmos digitales de procesamiento de señales. Un invisible, vertical abanico láser de 40 gon en altura y 0.025 gon en anchura es emitido mientras el instrumento gira alrededor del eje vertical. Una vez el haz láser encuentra un prisma, la señal reflejada es evaluada para verificar el objetivo. Si el patrón de la señal especificada es idéntico, la posición horizontal del prisma queda determinada y la rotación del instrumento termina. Ahora comienza una búsqueda ATR limitada a la vertical del haz láser en forma de abanico la cual fija la posición exacta del centro del prisma. Con esta técnica puede usarse cualquier prisma normal (no se requiere ningún prisma activo que emita el señales especial).

### Alcance

Prisma Estándar (GPR1):	300 m (990 ft)
Prisma 360° (GRZ4, GRZ122):	300 m (990 ft) (alineación perfecta del instrumento)
Mini prisma (GMP101):	100 m (330 ft)
Minima distancia:	1.5 m

### Búsqueda

Tiempo de búsqueda:	Tipo. < 10 s
Área de búsqueda por defecto:	Hz: 400 gon V: 40 gon
Ventana de búsqueda definible:	Si

### Método

Principio:	Procesamiento digital de imagen
Tipo:	Láser infrarrojo

## Auxiliar de Puntería (EGL)

---

### Alcance

Alcance de trabajo:	5 m - 150 m
---------------------	-------------

### Precisión

Precisión de posicionamiento:	5 cm a 100 m
-------------------------------	--------------

## Datos Generales

---

### Telescopio

Aumentos:	30 x
Diámetro libre del objetivo:	40 mm
Campo visual:	1°30' (1.66 gon) / 2.7 m at 100 m
Alcance de enfoque:	1.7 m a infinito

### Teclado y pantalla

Pantalla:	1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, color, iluminación, pantalla táctil
Teclado:	34 teclas (12 teclas de función, 12 teclas alfanuméricas), iluminación
Unidades angulares:	360° ' " , 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, V%
Unidades de distancia:	metro, int. ft, int. ft/inch, US ft, US ft/inch
Posición:	Un teclado / dos teclados

### Almacenamiento datos

Memoria interna:	256 MB (opcional)
Tarjeta de Memoria:	Tarjeta CompactFlash (64 MB y 256 MB)
Numero de registros:	1750 / MB
Interface:	RS232, Bluetooth™ (opcional)

### Plomada láser

Precisión de Centrado:	1 mm a 1.5 m (desviación de la vertical)
Diametro haz laser:	2 mm a 1.5 m

### Mandos

Numero de mandos:	1 horizontal / 1 vertical
-------------------	---------------------------

<b>Nivel de burbuja</b>	
Sensibilidad:	6' / 2 mm
<b>Internal Battery (GEB221)</b>	
Tipo:	Ion-Litio
Voltage:	7.4 V
Capacidad:	3.8 Ah
Duración:	Typo. 5 - 8 h
<b>Dimensiones</b>	
Altura eje de Muñones:	196 mm sobre la base nivelante
Altura:	345 mm
Anchura:	226 mm
Longitud:	203 mm
<b>Peso</b>	
Estación total:	4.8 - 5.5 kg (dependiendo del modelo)
Batería (GEB221):	0.2 kg
Base nivelante (GDF121):	0.8 kg
<b>Condiciones de trabajo</b>	
Rango temperatura de trabajo:	-20°C to +50°C
Rango temperatura de grabación:	-40°C to +70°C
Polvo / Agua (IEC 60529):	IP54
Humedad:	95%, sin condensamiento

## Software Integrado

<b>Interfaz de usuario</b>	
Gráficos:	Representación gráfica de puntos, líneas y áreas. Dibujo de resultados de la aplicación.
Iconos:	Iconos indicando el actual estado de modo de medida, ajustes, batería etc.
Menú ajuste rápido:	Menú de ajuste rápido para cambiar a modo sin prisma, EDM, ATR, LOCK, EDM, Seguimiento, etc. Encendido y apagado.
Teclas de función:	Teclas directas de función para operaciones fáciles y rápidas.
Menú de usuario:	Menú de usuario para acceso rápido las funciones y ajustes más importantes.
<b>Configuración</b>	
Ajustes de configuración:	Posibilidad de almacenar y transferir todos los ajustes de configuración de instrumentos para diferentes operadores, tareas topográficas etc.
Mascara de pantalla:	Mascara de pantalla definida por usuario.
Menú de usuario:	Menú definible por usuario para acceso rápido a funciones específicas.
Teclas rápidas:	Teclas de acceso directo a funciones específicas configurables por el usuario.
<b>Coding</b>	
Código libre:	Grabación de códigos con atributos opcionales entre mediciones. Entrada manual de código o selección de una lista de códigos definida por el usuario.
Código temático:	Codificación de puntos ,líneas y áreas con atributos opcionales en medición. Entrada manual de código o selección de una lista de códigos definida por el usuario.
Código rápido:	Registro de una medición con un punto, línea, superficie o código libre mediante la introducción de un código rápido alfanumérico incorporado a una lista de códigos definida por el usuario. Los códigos rápidos de línea y de superficie crean de forma automática objetos de línea o de superficie.
Codificación Smart:	Proporciona otra forma rápida y sencilla de selección de un código y medición de un punto. Sencillo uso de la pantalla táctil para seleccionar el código desde una lista definida por el usuario. Esta característica está integrada con todas las funcionalidades existentes de codificación, delineación y medición de puntos.
Trabajo en línea:	Grabación de información de puntos adicionales que actúa creando líneas, curvas, splines, áreas.
<b>Manejo de datos</b>	
Trabajos:	Trabajos definibles por el usuario conteniendo mediciones, puntos, líneas y códigos. Transferible directamente a LEICA Geo Office software.
Puntos, líneas, áreas:	Creación, visualización, edición, y borrado de puntos, líneas, áreas y códigos.
Funciones:	Ordenación y filtrado de puntos líneas y áreas. Promediado de múltiples puntos dentro de tolerancias definidas por el usuario.

## Importación & Exportación de datos

Importación de datos:

Fichero de caracteres ASCII delimitados, con Id de punto , coordenada x, coordenada y, altura y código.  
Archivos GSI8 y GSI16 con Id de punto, coordenada x, coordenada y, altura y código.

Descarga directa en instrumento de archivos DXF para mapas y dibujos interactivos.

Exportación de datos:

Archivos ASCII definidos por el usuario con mediciones, puntos, líneas y códigos.

## Programas de aplicaciones Estándar

Estacionamiento:

Estacionamiento y orientación del instrumento utilizando varios métodos de estacionamiento. Para todos los métodos de estacionamiento que requieran un punto de estacionamiento conocido, las coordenadas se pueden medir por GNSS siempre que esté conectada la SmartAntenna.:

- Fijar el acimut:  
Estacionando el instrumento en un punto conocido y orientando respecto a un punto cuyas coordenadas se conocen o no. Una vez que se conozcan las coordenadas de este punto, se actualizan automáticamente todas las mediciones.
- Punto Conocido:  
Estacionamiento en un punto conocido y orientación con un segundo punto también conocido.
- Orientación y Arrastre de Cota:  
Estacionamiento en un punto conocido y cálculo de la desorientación y altura mediante mediciones de ángulos o ángulos y distancias a puntos de coordenadas conocidas.
- Intersección Inversa, Intersección Helmert:  
Estacionamiento del instrumento en un punto no conocido y cálculo de las coordenadas de la estación mediante la medición de ángulos o ángulos y distancias a puntos de coordenadas conocidas hasta un máximo de 10.

Topografía:

Medición de puntos, líneas y áreas con códigos y desplazamientos.

- Puntos Automáticos:  
Seguimientos 3D del movimiento del prisma y registro de puntos automáticamente con un intervalo de tiempo determinado, distancia mínima o mínimo desnivel relativo.
- Puntos Remotos:  
Determinación de las coordenadas 3D de puntos inaccesibles mediante la medición de la distancia a un punto base o al prisma y posterior medición de ángulos al punto inaccesible.

Replanteo:

Replanteo 3D utilizando varios métodos:

- Ortogonal:  
Mostrando la distancia hacia delante / detrás, derecha / izquierda, corte / relleno con referencia con la línea entre la estación y el prisma.
- Polar:  
Mostrando la distancia, ángulo y corte / relleno del punto.
- Diferencia de Coordenadas:  
Mostrando la diferencia de coordenadas y corte / relleno.

COGO:

Cálculo de coordenadas de puntos utilizando varios métodos geométricos de coordenadas:

- Inverso: calcular rumbo y distancia entre 2 puntos, punto y línea, punto y arco y entre punto y la posición actual.
- Itinerario: calcular coordenadas de puntos utilizando rumbo y distancia desde el punto de origen.
- Intersecciones: calcular coordenadas de puntos utilizando intersecciones creadas desde otros puntos.
- Cálculos de línea: calcular coordenadas de puntos basándose en la distancia y las desviaciones a lo largo de líneas.
- Cálculo de arco: varios cálculos relacionados con el arco, como centro del arco, puntos de desviación relacionados con un arco o segmentación de arcos.
- Mover, rotar y escalar: calcular coordenadas del grupo de puntos basándose en mover, rotar y escalar desde sus coordenadas existentes. Los valores de movimiento, rotación y escala pueden introducirse o computarse manualmente.
- División de áreas: dividir áreas en otras más pequeñas utilizando distintos medios.

Determinar el Sistema de Coordenadas:

Las coordenadas GNSS se miden con respecto al datum geodésico global WGS 1984. Se requiere una transformación para convertir las coordenadas WGS 1984 en coordenadas locales. Hay tres métodos de transformación disponibles:

- en un paso
- en dos pasos
- clásico 3D (transformación de Helmert)

Medición GNSS:

Medición de puntos con GNSS si está conectada la SmartAntenna, con introducción opcional de códigos.

## Programas de aplicaciones opcionales

Línea de referencia:	<p>Definición de líneas y arcos, los cuales pueden ser almacenados y utilizados para otras tareas, usando varios métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Medición con línea / arco, donde las coordenadas del prisma son calculadas en posición actual relativas a la línea / arco definida previamente.</li><li>■ Replanteo de línea / arco, donde el punto es conocido y las indicaciones para su replanteo son dadas relativamente a la línea / arco.</li><li>■ Replanteo de Cuadrícula, donde se replantea una cuadrícula con indicaciones relativas a la línea / arco.</li><li>■ Definiendo y replanteando desniveles a lo largo de líneas y arcos definidos.</li></ul>
Replanteo de DTM:	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Replanteo de Modelo Digital.</li><li>■ Comparación entre la altura real y proyectada, y muestra de la diferencia de alturas.</li></ul>
RoadRunner:	<p>Replanteo y revisión de construcción de carreteras y cualquier tipo de alineación diseñada (p. ej., tuberías, cables o terraplenes).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Maneja cualquier combinación de elementos geométricos en las alineaciones horizontales, desde rectas simples a diferentes tipos de espirales parciales.</li><li>■ Alineación vertical compatible con rectas, arcos y parábolas.</li><li>■ Cubre todo tipo de trabajos incluyendo el replanteo / revisión de líneas, pendientes / peraltes (p. ej., rasante, desmonte y terraplenes, MDTs y muchos más.</li><li>■ Visualización de secciones transversales y vista en planta del proyecto.</li><li>■ Selección gráfica de tareas de replanteo / revisión.</li><li>■ Administrador rápido de proyectos y de datos del diseño.</li><li>■ Soporta múltiples capas (fases de la construcción).</li><li>■ Posibilidad de ecuación de realce.</li><li>■ Amplios ficheros de registro definibles por el usuario e informes.</li><li>■ Transferencia ágil desde la mayoría de los programas de diseño mediante la aplicación de conversión en el PC.</li></ul>
RoadRunner Rail:	<p>Versión de RoadRunner para replanteo y comprobación as-built para la construcción y mantenimiento de railes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Replanteo de railes.</li><li>■ Comprobaciones as-built de railes.</li><li>■ Superelevación (peralte) soportada.</li><li>■ Control de holgura (calibrador).</li><li>■ Visualización de datos de diseño.</li><li>■ Informe.</li></ul>
Avance Túnel:	<p>Versión de Avance para replanteo y comprobación según ejecución para la construcción y mantenimiento de túneles</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ El replanteo de las caras de túnel permite trabajar en el punto de la excavación (p. ej. para taladrar y barrenar o excavar utilizando una excavadora de galería)</li><li>■ Replanteo de perfiles de túnel para cualquier punto del túnel en el punto kilométrico indicado (p. ej. después de la excavación para indicar la posición de los elementos de diseño del túnel o de los servicios como la iluminación o la ventilación).</li><li>■ Comprobaciones durante ejecución de túneles mediante la medición de perfiles perpendicular al eje (perfil de escaneo)</li><li>■ Comprobaciones según ejecución mediante la medición de cualquier punto en el túnel y la comparación del punto medido con el punto de diseño teórico (perfil de comprobación)</li><li>■ Soporte de múltiples capas de túnel (fases de construcción)</li><li>■ Visualización y edición de datos de diseño</li><li>■ Elaboración de informes</li></ul>
Ajuste de Ángulos:	<p>Mediciones de direcciones y distancias ha objetivos en una o dos posiciones en varias rutinas de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Cálculo de la media de las direcciones y distancias.</li><li>■ Cálculo de las desviaciones estándar para observaciones en distancia y dirección aisladas o promediadas.</li></ul>
Poligonal:	<p>Opción Monitoring para repetir las mediciones a intervalos de tiempo dados.</p> <p>Medición de poligonales con un numero ilimitado de tramos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ajuste de medición angular a punto anterior y múltiples posteriores.</li><li>■ Radiación de puntos desde cualquier estación de la poligonal.</li><li>■ Método "Punto Conocido" para comprobar la calidad de la poligonal.</li><li>■ Calculo de cierre de poligonal para comprobación en campo de los resultados.</li></ul>
Plano de Referencia:	<p>Replantear o medir puntos con respecto a un plano de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Definición de un plano midiendo o seleccionando puntos.</li><li>■ Cálculo de la distancia perpendicular y la diferencia de altura entre un punto medido y el plano.</li><li>■ Barrido de puntos en un plano definido.</li></ul>
Levantamiento de secciones transversales:	<p>Levantamiento de secciones transversales (tales como perfiles de autopistas, perfiles de ríos, perfiles de playas) utilizando plantillas de código. El código apropiado para el siguiente punto en el perfil aparece siempre sugerido correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ También muestra la distancia desde la última sección transversal.</li><li>■ Pueden utilizarse códigos libres, de puntos, de líneas o de áreas.</li></ul>

División de áreas:	<p>División de áreas como funcionalidad opcional añadida de la aplicación COGO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ División de áreas en otras más pequeñas utilizando distintos métodos.</li> <li>■ Soporte totalmente gráfico.</li> </ul>
Cálculo de volúmenes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definición y edición de superficies y límites.</li> <li>■ Cálculo de modelos de terreno digitales.</li> <li>■ Cómputo de volúmenes de superficies definidas en relación a una altura de referencia definida.</li> </ul>
Punto oculto:	Mide fácilmente puntos que no son directamente visibles utilizando una barra de puntos ocultos con 2 o 3 prismas acoplados. La barra puede mantenerse en cualquier ángulo y el espaciado entre los prismas es configurable. El programa calcula las medidas hasta los puntos ocultos tal y como si fuesen observados directamente.
Monitorización:	La monitorización esta diseñada para asistirle automáticamente en la repetición de mediciones respecto a objetivos definidos en intervalos de medición predefinidos. Es ideal para aplicaciones de monitorización de pequeña escala con la necesidad de una configuración de PC fija en la referencia.

## Unidad de control remoto (RX1250T o RX1250Tc con pantalla a color)

### Descripción

El RX1250T /Tc es un controlador WinCE que utiliza la última tecnología en emisiones de radio de propagación por espectro 2.4 GHz permitiendo el control remoto total de la estación total TPS1200+ y la antena GNSS Smart desde el bastón Smart. El RX1250 puede solicitarse con una pantalla a color de última generación para una visualización brillante y de alto contraste en todas las condiciones. Se puede elegir entre dos modos distintos de control remoto para el TPS1200+: el concepto tradicional refleja la interfaz de usuario del TPS1200+ en el RX1250. Este concepto, fácil de aprender y de usar, garantiza que la información es enviada a través del radio enlace eliminando el riesgo de pérdida de datos. Con el segundo concepto, el RX1250 toma el papel principal. Todas las aplicaciones funcionan en el RX1250 y todos los datos se registran en la base de datos del RX1250. Además, el RX1250 es totalmente intercambiable tanto con el TPS1200+ como con el GPS1200, ofreciendo al usuario una solución económica y eficaz para todas las necesidades de control de sensores. Estas características dan como resultado un sistema que ofrece una flexibilidad total de datos remotos. El teclado QWERTY completo del RX1250 hace más rápida y sencilla la introducción de números de puntos alfanuméricos, seleccionar o introducir códigos e incluso descripciones breves. El protocolo encriptado y la estabilidad de la frecuencia utilizada en la transmisión de datos reduce considerablemente los casos de interferencias por otros transmisores de 2.4 GHz. Además, puede configurarse fácilmente un número de canales determinado para los casos en que se esté utilizando más de un RX1250 en el mismo área.

### Comunicación

Comunicación: | vía radio modem integrado

### Unidad de control

Pantalla: | 1/4 VGA (320\*240 pixels), grafica LCD, pantalla táctil, iluminación, escala de gris o color

Teclado: | 62 teclas (12 teclas de función, 40 teclas alfanuméricas), iluminación

Interface: | RS232

### Batería Interna (GEB211)

Tipo: | Ion-Litio

Voltaje: | 7.4 V

Capacidad: | 1.9 Ah

Duración: | RX1250T: Tipo. 9h  
RX1250Tc: Tipo. 8h

### Pesos

RX1250T/Tc: | 0.8 kg

Batería (GEB211): | 0.1 kg

Adaptador de prisma jalón: | 0.25 kg

### Especificaciones Medioambientales

	RX1250T	RX1250Tc
Rango temperatura de trabajo:	-30°C to +65°C	-30°C to +50°C
Rango temperatura de grabación:	-40°C to +80°C	-40°C to +80°C
Polvo / agua (IEC 60529):	IP67	IP67
Estanqueidad (MIL-STD-810F):	Inmersión temporal a 1m	Inmersión temporal a 1m

## SmartStation (ATX1230, ATX1230 GG)

---

### Descripción

SmartStation es una TPS1200+ con ATX1230 o ATX1230 GG 72 canales L1+L2 antena Smart. Todas las funciones de GNSS y TPS se controlan desde el teclado de la TPS, todos los datos están en la misma base de datos, toda la información se muestra en la pantalla de la TPS. Con GNSS RTK se determina la posición con precisión centimétrica, luego se utiliza la estación total para completar la rutina de la puesta en estación. La SmartAntenna también se puede utilizar de forma independiente, colocada sobre un bastón, con un controlador GX1230 y RX1210 o un bastón Smart con el Controlador RX1250 Windows CE.

### Observación importante

La precisión de la medición y la precisión en la posición y en la altura dependen de varios factores, entre ellos, el número de satélites, la geometría, el tiempo de observación, la precisión de las efemérides, las condiciones ionosféricas, el efecto multitrayectoria, etc. Los valores mencionados consideran condiciones que van de normales a favorables. Los tiempos de observación requeridos dependen de varios factores, entre ellos, el número de satélites, la geometría, las condiciones ionosféricas, el efecto multitrayectoria, etc. Las precisiones siguientes, dadas como error medio cuadrático, están basadas en mediciones en tiempo real.

### Precisión

Precisión en posición:

Horizontal: 10mm + 1ppm  
Vertical: 20mm + 1ppm  
Cuando se utiliza dentro de una red de estaciones de referencia, la precisión en posición es conforme a las especificaciones de precisión que ofrece la red de estaciones.

### Inicialización

Método:  
Fiabilidad de la inicialización:  
Tiempo para la inicialización:  
Rango:

Tiempo real (RTK)  
Mejor que 99.99%  
Típicamente 8 seg., con 5 o más satélites en L1 y L2  
Hasta 50 km, si se dispone de un enlace de transmisión de datos fiable.

### Formatos de los datos RTK

RTK Data Formats for data reception:

Leica proprietary format, CMR, CMR+, RTCM V2.1/2.2/2.3/3.0

### ATX1230 SmartAntenna

Formatos para la recepción de datos:

Nº. de canales ATX1230:  
Nº. de canales ATX1230 GG:  
Plano de tierra:  
Dimensiones (diámetro x altura):  
Peso:

SmartTrack – patentado.  
Filtros elípticos discretos. Adquisición rápida. Señal potente. Bajo ruido.  
Excelente seguimiento, incluso de satélites bajos y en condiciones adversas.  
Resistente a interferencias. Reducción del efecto multitrayectoria.  
14 L1 + 14 L2  
72, 14 L1 +14 L2 GPS, 2 SBAS, 12 L1 + 12 L2 GLONASS  
Plano de tierra integrado  
186mm x 89mm  
1.12kg

## Software Leica Geo Office

---

### Descripción

Fácil, rápido y amplio, colección de programas para TPS, GNSS y Datos de nivelaciones. Vista y gestión de TPS, GNSS y Niveles integrada en un solo programa. Procesos independientes o combinando datos – incluyendo post-proceso y soporte para mediciones GNSS en tiempo real. Gestiona todos los datos de una forma similar. Manejo de proyecto, transferencia de datos, importación / exportación, procesamiento, visualización de datos, edición de datos, ajuste, sistemas de coordenadas, transformaciones, lista de códigos, informes etc. Concepto de operación del programa para datos de GNSS, TPS, y niveles basados en ventanas. Un sistema de ayuda integrado, incluye tutoriales con información adicional. Funciona bajo plataformas Windows™ 2000 y XP.

### Interface de usuario

Intuitivo interface gráfico con procedimientos estándar de Windows™. Características configurables que permiten ajustar las opciones y el software a las necesidades y preferencias del usuario.

### Componentes estándar

Gestión de proyectos y datos:

Rápida, potente base de datos que gestiona automáticamente todos los puntos y mediciones en los proyectos mediante métodos óptimos y reglas que aseguran la integridad de los datos en todo momento. Proyectos, sistemas de coordenadas, antenas, plantillas de informes y listas de códigos tienen su propia gestión individual.

Importación & Exportación:

Son soportadas numerosas transformaciones, elipsoides y proyecciones, así como modelos de geoides definidos por el usuario y específicos sistemas de coordenadas basados retículas de corrección específicas de cada país. Seis diferentes tipos transformaciones son soportadas, ofreciendo la flexibilidad para seleccionar la que mayor se ajusta a las características del proyecto. Sistema de gestión de valores de distancia de centros radioeléctricos de diferentes tipos de antenas definibles por el usuario. Gestión de lista de códigos para grupos de códigos/ códigos /atributos.

Importación & Exportación ASCII:

Importación datos de tarjetas compact-flash, directamente de los receptores, estaciones totales y niveles digitales, o desde estaciones de referencia y otras Fuentes de Internet. Importación de (RTK), DGPS coordenadas en tiempo real. Importación lista de coordenadas definidas por el usuario en ficheros ASCII utilizando el asistente de importación. Exportación de resultados en cualquier formato a cualquier software la función de exportación en formato ASCII.

Ver y Editar:

Transferencia de puntos, líneas, áreas, coordenadas, códigos y atributos de datos a sistemas GIS, CAD, y sistemas de cartografía.

Procesamiento TPS:

Las distintas pantallas forman la base para visualizar los datos y ofrecen un vista instantánea de los datos contenidos en un proyecto. La información de punto línea y área puede ser visualizada en Vista / edición junto con la codificación e información de los atributos. La función de edición está integrada y permite consultar y modificar los datos antes de procesarlos o exportarlos.

Gestor lista de códigos:

Recalcular configuraciones TPS para actualizar las coordenadas y orientaciones de la estación. Definir configuraciones e itinerarios y procesarlos con los parámetros preferentes.

Informes:

Visualizar resultados de itinerario en informes basados en HTML. Generación de listas de códigos con grupos de códigos, códigos y atributos. Gestión de lista de códigos.

Herramientas:

Los formatos basados HTML proporcionan una gran base de partida para generar modernos informes profesionales. Registro de mediciones en formato de cuaderno de campo, informes con coordenadas promediadas, varios archivos de registro de procesos y otro tipo de información puede ser preparada para su generación. Configuración de informes que contengan información requerida y definición de plantillas para determinar el estilo de presentación.

Potentes herramientas tales como Codelist Manager, Data Exchange Manager, Format Manager y Software Upload son comunes para receptores GNSS, estaciones totales y niveles digitales.

### GNSS Options

Procesamiento datos L1:

Interface gráfico para selección de líneas base, ordenes de procesamiento, etc. Selección automática o manual de líneas base y definición de la secuencia de procesamiento. Procesamiento línea base aislada o múltiples líneas bases. Parámetros de procesamiento de rango amplio. Monitorización, detección de pérdidas de ciclo, detección de outlier automáticos. Procesamiento automático o controlado por el usuario.

Procesamiento datos L1 / L2:

Interface gráfico para selección de líneas base, ordenes de procesamiento, etc. Selección automática o manual de líneas base y definición de la secuencia de procesamiento.

Procesamiento línea base aislada o múltiples líneas bases.

Parámetros de procesamiento de rango amplio.

Automatic screening, cycle-slip fixing, outlier detection etc.

Procesamiento automático o controlado por el usuario.

Procesamiento de datos GLONASS:

Permite el procesamiento de datos GLONASS además del procesamiento de datos GPS.

Importación RINEX:

Importación de datos en formato RINEX.

### Opciones de nivelación

Procesamiento datos nivelación:

Vista de los datos descargados de los niveles digitales en el cuaderno de nivelación del Geo Office. Selección de los ajustes y procesamientos preferidos para las líneas de nivelación. La ejecución del programa es rápida y automática. Uso del Gestor de resultados para inspeccionar y analizar los resultados de nivelación y generación del informe. Finalmente, almacenamiento de los resultados y/o exportación requerida.

Diseño & Ajuste 1D:

Potente MOVE3 Kernel con rigurosos algoritmos para ajuste 1D. Además, dispone de diseño y análisis de redes.

### Opciones Generales

Datum & Map:

LEICA Geo Office soporta numerosas transformaciones, elipsoides y proyecciones, así como modelos de geoides definidos por el usuario y específicos sistemas de coordenadas basados en retículas de corrección específicas de cada país. La opción Datum/Map calcula los parámetros de transformación. Seis diferentes tipos transformaciones son soportadas, ofreciendo la flexibilidad para seleccionar la que mayor se ajusta a las características del proyecto.

Diseño & Ajuste 3D:

Combina todas las medidas en un ajuste de redes por mínimos cuadrados para obtener las mejores coordenadas y comprueba el ajuste con coordenadas conocidas. Use adjustment to help identify blunders and outliers based upon the extensive statistical testing. Uso del potente MOVE3 Kernel, algoritmos rigurosos y la posibilidad de escoger entre ajuste 3D, 2D o 1D permiten el óptimo cálculo. Además, el componente de diseño y análisis de redes permite este proceso antes de ir al campo.

Exportación GIS / CAD:

Permite exportar a sistemas GIS/CAD tales como AutoCAD (DXF / DWG), MicroStation

Superficies y volúmenes:

Asignar puntos medidos de superficies y calcular los modelos de terreno digitales. Utilizar creación de límites automática y definir límites manualmente. La introducción de breaklines actualizará automáticamente el modelo.

Visualizar la superficie en vista 2D y 3D.

Calcular volúmenes por encima de las alturas de referencia.

y entre las superficies.

### Requerimientos del sistema

Configuración recomendada del PC:

Procesador Pentium® de 1GHz o superior

512 Mb de RAM o superior

Microsoft® Windows o XP

Microsoft® Internet Explorer 5.5 o superior



Tanto si se trata de realizar un levantamiento de una parcela de terreno o una obra, de una fachada o de un interior para crear planos as-built como de realizar mediciones de alta precisión en construcciones de puentes y túneles, los instrumentos topográficos de Leica Geosystems proporcionan la solución correcta para todas las tareas de medición,

Los instrumentos de la serie 1200, así como el software están diseñados para dar respuesta a los desafíos diarios de la topografía moderna. Todos ellos disponen de interfaces de calidad excepcional, fáciles de leer y cómodas de utilizar para el usuario. Sus estructuras de menú sencillas, su campo de funciones claramente delimitado y la alta tecnología hermanan perfectamente las aplicaciones GNSS y TPS en la obra. Tanto si usa las ventajas de ambas tecnologías combinadas o por separado, gracias a la excepcional flexibilidad de los instrumentos de Leica Geosystems, la topografía fiable y productiva está asegurada.

### When it has to be right.

Las ilustraciones, descripciones y datos técnicos no son vinculantes y pueden ser modificados.  
Impreso en Suiza – Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza, 2009.  
738603es – V.09 – RVA



**Total Quality Management – nuestro compromiso para la satisfacción total de los clientes.**

Para más información acerca de nuestro programa TQM consulte al distribuidor local de Leica Geosystems.

**Distanciómetro (prisma), ATR y PowerSearch:**

Láser tipo 1 según IEC 60825-1 resp. EN 60825-1

**Plomada láser:**

Láser tipo 2 según IEC 60825-1 resp. EN 60825-1

**Distanciómetro (sin prisma):**

Láser tipo 3R según IEC 60825-1 resp. EN 60825-1



La marca **Bluetooth®** y su logotipo son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de tales marcas por parte de Leica Geosystems AG se efectúa bajo licencia. Otras marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.