ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE Nº 05.92.36 – Rev. 1

CÁMARA DIGITAL TERMOGRÁFICA

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:
Ing. Victor E. Forcadell J. DD/NSD1 Nº Personal: 2866	Ing. José A. Espinoza D. DD/NSD Nº Personal: 5671	Ing. Medardo K. Inoue U DD/ID Nº Personal: 2638	02/06/17
Revisión: 1			
Hojas revisadas: - - -			

Grupo: *Medidores, Equipos de medición.*

Reemplaza a: *EE.TT. N° 05.92.36*
Fecha: *06/07/11*

DPTO. DE LICITACIONES SECCION L.P.I.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

ANDE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **EE.TT. Nº 05.92.36 – Rev. 1** CÁMARA DIGITAL TERMOGRÁFICA	

ÍNDICE

1. OBJETIVO 1

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS 1

3. CONDICIONES DE SERVICIO 2
   - 3.1. Condiciones de utilización 2
   - 3.2. Condiciones ambientales 2
   - 3.3. Características eléctricas de la red 3

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 3
   - 4.1. Características técnicas 3
   - 4.2. Marcación 7

5. ENSAYOS 7
   - 5.1. Ensayos de recepción 7
   - 5.2. Muestreo y aceptación o rechazo del lote para los ensayos de recepción 7

6. EMBALAJE 7
   - 6.1. Embalaje 7
   - 6.2. Marcación del embalaje 8

7. ALCANCE DEL SUMINISTRO 8
   - 7.1. Equipo y accesorios 8
   - 7.2. Documentaciones a suministrar 8
   - 7.3. Capacitación 9

8. GARANTÍA 9
   - 8.1. Periodo de garantía 9
   - 8.2. Motivo de falla 9
   - 8.3. Proceso de sustitución y reposición 9

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS 10

ANDE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **EE.TT. Nº 05.92.36 – Rev. 1** CÁMARA DIGITAL TERMOGRÁFICA	

REGISTRO DE REVISIONES

Modificaciones realizadas a la versión del 06 de julio del año 2011 (Rev.: 0; H. R.: 0)		
Anterior		**Descripción de modificación actual**
Pág.	**Ítem**	
---	---	Carátula.
---	---	Índice.
---	---	Se introduce Registro de revisiones
1	1	Se agregan los ítems 1.3 y 1.4 . Se agregan nuevos dispositivos en la tabla 1
	2	Se cambió el título a REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS.
2	2	Se agregan los ítems 2.3 y 2.5
3	4	Se agregan nuevas CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, de acuerdo a los nuevos requerimientos en las mediciones. (tabla 2) (Pág. 3 a 6)
5	5	Se cambia ALCANCE DEL SUMINISTRO al ítem 7 (Pág. 8), se realizan modificaciones
6	5.3	Se cambia Capacitación al ítem 7.3 (Pág. 9)
	5.4	Se cambia Garantía al ítem 8 (Pág. 9), se realizan modificaciones
	6	Se cambia Marcación al ítem 4.2 (Pág. 7)
7	8	Se cambia EMBALAJE al ítem 6
8	---	Se cambia PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS (Pág. 10 a 13), se realizan cambios de acuerdo a las nuevas características técnicas introducidas
Modificación de (Rev.: 0; H. R.: 0), realizada por: Mario R. Gonzalez J.		
Modificación de (Rev.: 1; H. R.: 0), realizada por: Ing. Victor E. Forcadell J.		

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

1. OBJETIVO

1.1. Estas especificaciones técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas que deben ser satisfechas en el suministro de la Cámara digital termográfica y sus accesorios correspondientes, a ser utilizadas para realizar lecturas y análisis por visión infrarroja, del estado de la temperatura principalmente sobre equipos eléctricos como electromecánicos, así como materiales y accesorios ubicadas en las redes eléctricas aéreas y subterráneas, entre otros, en las instalaciones de distribución de la ANDE.

1.2. Estas especificaciones comprende el siguiente ítem:

Tabla 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Cámara Digital Termográfica
2	Lente de 15° con estuche
3	Lente de 45° con estuche

1.3. A menos que se especifique lo contrario, las prescripciones y características mencionadas en estas especificaciones, hace referencia a los bienes descripto en la Tabla 1.

1.4. Para simplificación de estas especificaciones, el término "Cámara Digital Termográfica" es designado como igual por la palabra "cámara".

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS

2.1. En la aplicación de estas Especificaciones Técnicas, es necesario consultar las siguientes Normas Técnicas en su edición más reciente:

NORMAS

IEC 60068-2-6	Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (Sinusoidal)
IEC 60068-2-29	Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Eb and guidance: Bump
IEC 60068-2-30	Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
IEC 61000-6-2	Compatibilidad electromagnética (CEM) Parte 2: Normas genéricas – Inmunidad en entornos industriales.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/DC
ANDE

IEC 61000-6-3	Compatibilidad electromagnética (CEM) Parte 3: Normas genéricas – Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industrias ligeras.
IEC 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.
IEC 61326-1	Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 1: Requisitos generales.

2.2. Son aceptadas otras Normas de fabricación y ensayo, siempre y cuando aseguren una calidad del material igual o superior a lo establecido en estas especificaciones y no se contradigan con lo establecido en las mismas ni con las Normas indicadas en el ítem 2.1.

2.3. En caso de utilizar además otras Normas y cumplir con lo indicado en el ítem 2.2., las mismas deben ser provistas para el análisis de la oferta. Estas Normas deben estar en el idioma de origen que sean el español, inglés o portugués, siendo así, en caso de estar en otro idioma las mismas deben estar traducidas al español y autenticadas legalmente.

2.4. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas especificaciones técnicas y las Normas mencionadas prevalece lo indicado en las especificaciones.

ESPECIFÍCACIONES TÉCNICAS

2.5. No aplica.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

3.1. Condiciones de utilización

3.1.1. La cámara debe estar preparada para ser utilizada en horarios diurnos y nocturnos como así también en zonas con iluminación artificial.

3.2. Condiciones ambientales

- Temperatura máxima del aire: 45 ºC
- Temperatura media diaria : 30 ºC
- Temperatura mínima del aire: - 5 ºC
- Humedad relativa ambiente máxima: 100 %
- Cota de instalación máxima: 1.000 m.s.n.m
- Radiación solar máxima: 1.000 W/m^2
- Nivel de contaminación mínima: Medio (II) – IEC 60815

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

3.3. **Características eléctricas de la red**

- Configuración del Sistema:

➢ Media Tensión:
- **Trifásico trifilar, conectado en Estrella,** neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
- **Trifásico trifilar, conectado en Triángulo,** neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

➢ Baja Tensión:
- **Trifásico tetrafilar,** conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.
- **Monofásico bifilar/trifilar,** neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

- Tensión Nominal y tolerancias:

➢ Media Tensión:
- Entre fases: 23.000 V ± 5 %
- Entre fase y neutro: 13.200 V ± 5 %

➢ Baja Tensión:
- Entre fases: 380 V ± 10 %
- Entre fase y neutro: 220 V ± 10 %

- Frecuencia Nominal y tolerancias: 50 Hz ± 2 %

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1. Características técnicas:

4.1.1. La cámara, debe tener las características técnicas como mínimo, descriptas en la Tabla 2:

Tabla 2

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DESCRIPCIÓN
4.1.1	DEL DETECTOR	Tipo de detector	Microbolómetro no refrigerado
4.1.2		Resolución IR	640x480 pixeles
4.1.3	DE LA IMAGEN	Campo de visión (FOV) / distancia focal mínima	25°x19°/0,2m
4.1.4		Resolución espacial (IFOV)	0,65 mrad
4.1.5		Sensibilidad térmica	≤ 0,03 °C a 30 °C
4.1.6		Frecuencia de imagen	50/60 Hz

// Tabla 2

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

Continuación de Tabla 2

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DESCRIPCIÓN
4.1.7	DE LA IMAGEN	Rango espectral	7,8 a 14 µm
4.1.8		Zoom digital (Función panorámica)	1-8X continuo
4.1.9		Foco eléctrico y manual con tecnología USM	Automático, manual y autofoco
4.1.10		Fusión de imágenes térmicas y reales en pantalla y/o software	Sí
4.1.11		Video digital con auto foco	3,2 Mpix/ con LED de luz blanca
4.1.12	VISUALIZACIÓN DE LA IMAGEN	Visualización de la imagen	LCD de alta resolución, con iluminación de fondo, regulable
4.1.13		LCD Táctil / Visor inclinable	≥ 5''
4.1.14	MEDICIÓN	Rangos de temperatura	- 40 °C a +500/1200/2000 °C
4.1.15		Precisión	±2 °C o ±2% de lectura
4.1.16		Corrección de medida	Automático; Manual
4.1.17		Correcciones automáticas:	Si, de emisividad, temperatura ambiente reflejada, ópticas, transmisión atmosférica y ventana externa
4.1.18		Modo de medida	10 puntos, 5 áreas, 2 líneas móviles, línea de perfil, isotermas, diferencia de temperatura, alarma
4.1.19		Paleta de colores	Mínimo 6 (hierro, blanco y negro, arco iris, escala de grises. otros)
4.1.20		Ajuste de imagen	Auto/manual, ganancia y brillo
4.1.21		Funciones de ajuste	Fecha/hora, unidades, idioma
4.1.22		Corrección de emisividad	0,01 a 1,0
4.1.23		Corrección de temperatura ambiente	Automática según usuario
4.1.24		Corrección transmisión atmosférica	Automática según distancia al objeto, H^a y T^a
4.1.25	ALMACENAMIENTO DE IMÁGENES	Tarjeta de memoria	Compact Flash 8 Gb
4.1.26		Modo de almacenamiento	Manual; Automático
4.1.27		Formato de archivo	JPEG, Imagen termal y video (MPEG)
4.1.28		Cantidad de imágenes	≥ 1000

// Tabla 2

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

Continuación de Tabla 2

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DESCRIPCIÓN
4.1.29	ALMACENAMIENTO DE VIDEO	Secuencia radiométrica en tiempo real y grabación MPEG no radiométrica	Radiométrico (IS3) y no radiométrico (MPEG, AVI codificado)
4.1.30	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	Tipo de batería	Ion-Litio, recargable
4.1.31		Autonomía de batería	≥ 2 horas, en forma continua
4.1.32		Sistema de carga AC-DC	90-260 VAC / 12 VDC
4.1.33		Sistema de recarga desde vehículo	10 – 15 V (DC-DC)
4.1.34		Sistema de carga de la cámara	Entrada y estado indicado por LED
4.1.35	INTERFACES	Salida de audio	Sí
4.1.36		Salida de video	PAL/NTSC/VGA
4.1.37		Tarjeta de memoria	Micro SD o SD/ ≥ 8 Gb
4.1.38		Puerto USB/mini USB	Conector (Imagen, datos y sonido)
4.1.39	ACCESORIOS INCLUIDOS	5 (dos) Baterías recargables	Sí
4.1.40		2 (dos) Cargador de baterías AC-DC	Sí
4.1.41		2 (dos) Cargador de baterías DC-DC	Sí
4.1.42		1 (uno) Cable USB para uso en la PC	Sí
4.1.43		Software para los análisis en PC	Windows 7, en adelante (64 bits)
4.1.44		1 (uno) Maletín para protección y transporte	Sí
4.1.45		1 (uno) Manual de instrucciones en español	Sí
4.1.46		1 (uno) Tarjeta de memoria	**≥ 8Gb**
4.1.47		1 (uno) Lector tarjeta de memoria	Sí
4.1.48		1 (uno) Correa para cuello	Sí
4.1.49		1 (uno) Lente de 15° con estuche	Sí, según PBC
4.1.50		1 (uno) Lente de 45° con estuche	Sí, según PBC
4.1.51	CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Botón de apagado/encendido	Sí
4.1.52		Botón de rango seleccionable	Sí
4.1.53		Botón de nivel seleccionable	Sí
4.1.54		Ajuste automático del rango y nivel	Sí
4.1.55		Debe disponer de la función de auto apagado	Sí
4.1.56		Interruptor del disparador Laser	Sí

// Tabla 2

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

Continuación de Tabla 2

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DESCRIPCIÓN
4.1.57	CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Indicador de nivel de energía de la batería en pantalla	Sí
4.1.58		Selector de modo	Sí
4.1.59		Paletas de colores	Sí
4.1.60		Menú de búsqueda en la imagen	Sí
4.1.61		Función de emisividad ajustable	Sí
4.1.62		Corrección automática de temperatura basada en emisividad, humedad relativa, punto de rocío , temperatura ambiente reflejada	Sí
4.1.63		Información que aparece en pantalla	Sí
4.1.64		Unidad de medida	Sí
4.1.65		Lenguaje	Sí
4.1.66		Hora/Fecha	Sí
4.1.67		Galería de imágenes	Sí
4.1.68		Lectura en grados centígrados (°C)	Sí
4.1.69		Ajuste de brillo y contraste	Sí
4.1.70		Ajustes de puntos fríos y calientes	Sí
4.1.71		Funciones (alarma sonora /visual)	Sí
4.1.72		Otros controles	Sí
4.1.73	FÍSICAS Y MECÁNICAS	Debe ser portátil y compacta	Sí
4.1.74		Formas de montar, portátil y en trípode	Sí
4.1.75		Mango antideslizante ergonómico	Sí
4.1.76		Peso máximo	2,2 kg
4.1.77		Dimensiones	De acuerdo al fabricante
4.1.78		Protección de carcaza	≥ IP54 (IEC 60529)
4.1.79		Choque o golpe (Shock)	25 g (IEC 60068-2-29)
4.1.80		Vibraciones	2 g (IEC 60068-2-6)
4.1.81	SEÑALADOR	Puntero laser	Clase 2; 1 mW/635 nm (rojo)
4.1.82	MEDIOAMBIENTE DE TRABAJO	Temperatura de operación	-15 °C a +50 °C
4.1.83		Humedad, operación y almacenaje (sin condensación)	≤ 90 % (IEC 60068-2-30)

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

4.2. **Marcación:**

4.2.1. La cámara, debe llevar una placa de datos con las siguientes inscripciones, en forma legible e indeleble:

- Marca;
- Fabricante y procedencia;
- Año de fabricación;
- Número de serie;
- Otros datos relevantes.

5. ENSAYOS

5.1. **Ensayos de recepción**

a) **Inspección general**: Deben ser verificados los siguientes requisitos:

1 Marcación, según lo establecido en el ítem 4.2
2 Embalaje e identificación, según lo establecido en el ítem 6
3 Alcance del suministro, según lo establecido en el ítem 7

b) **Ensayo funcional**: Se comprueba el funcionamiento de la cámara según manual de montaje y utilización del fabricante.

5.2. **Muestreo y aceptación o rechazo del lote para los ensayos de recepción**

5.2.1. Los ensayos de recepción se realizan sobre todas las unidades que componen el lote, conforme a lo que se establece en el ítem 5.1 de estas especificaciones.

5.2.2. En caso de resultado no satisfactorio de alguno de los ensayos especificados en 5.1, se procede al rechazo de la unidad defectuosa.

6. EMBALAJE

6.1. **Embalaje:**

6.1.1. Los distintos componentes de la cámara, deben ser acomodados en embalajes de cartón o similar. El embalaje debe proteger a la cámara, durante la manipulación, transporte y almacenado. Los mismos se deben acondicionar perfectamente para todas las solicitaciones derivadas del transporte y movimientos que son sometidos en particular deben soportar exigencias del transporte terrestre o marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.).

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

6.1.2. También podrán ser embaladas individualmente en bolsas de plástico y estas a su vez embaladas en bolsas de plásticos de mayor cantidad y por ultimo embaladas en cajas de cartón, respectivamente.

6.1.3. El proveedor o fabricante será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

6.2. **Marcación del embalaje:**

6.2.1. En la superficie externa del embalaje, debe figurar la siguiente información:

- Administración Nacional de Electricidad - ANDE;
- Detalle de todos los bienes a ser suministrados (descripción y cantidad);
- Nombre y marca del Fabricante;
- Procedencia del suministro (País);
- Número y año de Licitación;
- Peso bruto total (kg).

7. ALCANCE DEL SUMINISTRO

7.1. **Equipo y accesorios:**

7.1.1. Cada suministro solicitado necesario de acuerdo a lo indicado en la tabla 1, y junto con sus accesorios incluidos, respectivamente.

7.1.2. Los accesorios en general, así como los lentes que podrían ser solicitados a través del PBC deben poder ser intercambiables al equipo de una manera sencilla y fácil sin ningún tipo de ajuste o correcciones en el mismo.

7.2. **Documentaciones a suministrar**

7.2.1. En la presentación de la oferta, deben ser los siguientes:

a) Catálogos comerciales con las características técnicas del bien ofertado y de sus accesorios respectivos, preferentemente en idioma español.

7.2.2. En la entrega del equipo y accesorios, deben ser los siguientes:

a) Información técnica como publicaciones descriptivas, folletos técnicos, entre otros, al respecto del bien ofrecido, preferentemente en idioma español.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

b) Manuales de usuario y mantenimiento originales en español de la cámara, accesorios y todas las aplicaciones informáticas suministradas, en formato electrónico.
c) Programas para realizar los informes y análisis respectivos.
d) Otras informaciones que el proveedor considere importante.

7.3. Capacitación

7.3.1. El suministro, debe incluir un curso de capacitación para Técnicos de ANDE, que demande una duración de tiempo mínimo de 1 (uno) día y, que contemple modalidad adecuada de utilización, lectura y registros de todos los parámetros, mantenimiento preventivo de la cámara e indicación de otros detalles especiales objeto de su uso. Dicha capacitación debe ser realizada en las instalaciones de la ANDE.

8. GARANTÍA

8.1. Periodo de garantía

8.1.1. La cámara ofertada, debe tener como mínimo 2 (dos) años de garantía, a partir de la fecha de su recepción, ante una eventual reposición de piezas defectuosas de fabricación como así también a los gastos de traslado y mano de obra que demanden.

8.2. Motivo de falla

8.2.1. Se considera falla, para efectos de cumplir esta garantía, los defectos de proyecto de fabricación o procesos productivos y materiales que forman parte de la cámara.

8.2.2. También son considerados los aspectos de funcionalidad o características que comprometan su operación normal y/o pongan en peligro la seguridad en las instalaciones involucradas y/o personas.

8.2.3. En casos que sea comprobado un error de proyecto o de producción del bien que comprometa a todas las unidades del lote o el ítem, el fabricante está obligado a sustituirlos íntegramente, responsabilizándose por todos los costos y transporte.

8.3. Proceso de sustitución y reposición

8.3.1. El oferente se debe comprometer por toda sustitución de cámaras que tengan fallas dentro de los límites especificados, por un material idéntico y nuevo.

8.3.2. La sustitución no depende del motivo de la falla o del local de almacenamiento, salvo almacenamiento inapropiado o uso inadecuado.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Lote:**
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Ítem:**
DESCRIPCIÓN (hoja 1/4)				**EE.TT ANDE 05.92.36 - Rev. 1**	**GARANTIZADO**
MARCA				Aclarar	
FABRICANTE				Aclarar	
MODELO (denominación comercial o según catalogo)				Aclarar	
PROCEDENCIA				Aclarar	
2	**REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS**		Según Normas indicadas en el ítem 2.1.	Aclarar	
			Según otras Normas indicadas en el ítem 2.2. y 2.3.	Si/No; Aclarar	
			Debe suministrar las otras Normas indicadas en los ítems 2.2. y 2.3., si aplica	Sí	
3	**CONDICIONES DE SERVICIO**		Apto para las condiciones de utilización según ítem 3.1	Sí	
			Apto para las condiciones ambientales según ítem 3.2	Sí	
			Apto para las características eléctricas de la red según ítem 3.3	Sí	
4	**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**	**DEL DETECTOR**	Tipo de detector	Microbolómetro no refrigerado	
			Resolución IR	640x480 pixeles	
		DE LA IMAGEN	Campo de visión (FOV) / distancia focal mínima	25°x19°/0,2m	
			Resolución espacial (IFOV)	0,65 mrad	
			Sensibilidad térmica	≤ 0,03 °C a 30 °C	
			Frecuencia de imagen	50/60 Hz	
			Rango espectral	7,8 a 14 µm	
			Zoom digital (Función panorámica)	1-8X continuo	
			Foco eléctrico y manual con tecnología USM	Automático, manual y autofoco	
			Fusión de imágenes térmicas y reales en pantalla y/o software	Sí	
			Video digital con auto foco	3,2 Mpix/ con LED de luz blanca	
		VISUALIZACIÓN DE LA IMAGEN	Visualización de la imagen: LCD de alta resolución, con iluminación de fondo, regulable	Sí	
			LCD Táctil / Visor inclinable	≥ 5''	
		MEDICIÓN	Rangos de temperatura	- 40 °C a +500/1200/2000 °C	
			Precisión	±2 °C o ±2% de lectura	
			Corrección de medida	Automático; Manual	
			Correcciones automáticas: Emisividad, temperatura ambiente reflejada, ópticas, transmisión atmosférica y ventana externa	Sí	

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Lote:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Ítem:
DESCRIPCIÓN (hoja 2/4)				EE.TT. ANDE 05.92.36 - Rev. 1	GARANTIZADO
4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	MEDICIÓN	Modo de medida: 10 puntos, 5 áreas, 2 líneas móviles, línea de perfil, isotermas, diferencia de temperatura, alarma	Sí	
			Paleta de colores : deben ser: hierro, blanco y negro, arco iris, escala de grises. otros	≥ 6	
			Ajuste de imagen: Auto/manual, ganancia y brillo	Sí	
			Funciones de ajuste: Fecha/hora, unidades, idioma	Sí	
			Corrección de emisividad	0,01 a 1,0	
			Corrección de temperatura ambiente	Automática según usuario	
			Corrección transmisión atmosférica: Automática según distancia al objeto, Ha y Ta	Sí	
		ALMACENAMIENTO DE IMÁGENES	Tarjeta de memoria	Compact Flash (≥ 8 Gb)	
			Modo de almacenamiento	Manual; Automático	
			Formato de archivo: JPEG, Imagen termal y video (MPEG)	Sí	
			Cantidad de imágenes	≥ 1000	
		ALMACENAMIENTO DE VIDEO	Secuencia radiométrica en tiempo real y grabación MPEG no radiométrica: Según ítem 4.1.29	Sí	
		FUENTE DE ALIMENTACIÓN	Tipo de batería	Ion-Litio, recargable	
			Autonomía de batería	≥ 2 horas, en forma continua	
			Sistema de carga AC-DC	90-260 VAC / 12 VDC	
			Sistema de recarga desde vehículo	10 – 15 V (DC-DC)	
			Sistema de carga de la cámara: Entrada y estado indicado por LED	Sí	
		INTERFACES	Salida de audio	Sí	
			Salida de video	PAL/NTSC/VGA	
			Tarjeta de memoria	Micro SD o SD/ ≥ 8 Gb	
			Puerto USB/mini USB: Conector (Imagen, datos y sonido)	Sí	
		ACCESORIOS INCLUIDOS	5 (dos) Baterías recargables	Sí	
			2 (dos) Cargador de baterías AC-DC	Sí	
			2 (dos) Cargador de baterías DC-DC	Sí	
			1 (uno) Cable USB para conectar a PC	Sí	
			Software para los análisis en PC	Windows 7, en adelante (64 bits)	
			1 (uno) Maletín para protección y transporte	Sí	
			1 (uno) Manual de instrucciones en español	Sí	

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Lote:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Ítem:
DESCRIPCIÓN (hoja 3/4)			EE.TT. ANDE 05.92.36 - Rev. 1	GARANTIZADO
4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACCESORIOS INCLUIDOS	1 (uno) Tarjeta de memoria (≥ 8Gb)	Sí	
			1 (uno) Lector tarjeta de memoria	Sí	
			1 (uno) Correa para cuello	Sí	
			1 (uno) Lente de 15°, con estuche	Sí; N/A	
			1 (uno) Lente de 45°, con estuche	Sí; N/A	
		CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Botón de apagado/encendido	Sí	
			Botón de rango seleccionable	Sí	
			Botón de nivel seleccionable	Sí	
			Ajuste automático del rango y nivel	Sí	
			Debe disponer de la función de auto apagado	Sí	
			Interruptor del disparador Laser	Sí	
			Indicador de nivel de energía de la batería en pantalla	Sí	
			Selector de modo	Sí	
			Paletas de colores	Sí	
			Menú de búsqueda en la imagen	Sí	
			Función de emisividad ajustable	Sí	
			Corrección automática de temperatura basada en emisividad, humedad relativa, punto de rocío, temperatura ambiente reflejada	Sí	
			Información que aparece en pantalla	Sí	
			Unidad de medida	Sí	
			Lenguaje	Sí	
			Hora/Fecha	Sí	
			Galería de imágenes	Sí	
			Lectura en grados centígrados (°C)	Sí	
			Ajuste de brillo y contraste	Sí	
			Ajustes de puntos fríos y calientes	Sí	
			Funciones (alarma sonora /visual)	Sí	
			Otros controles	Aclarar	
		FÍSICAS Y MECÁNICAS	Debe ser portátil y compacta	Sí	
			Formas de montar, portátil y en trípode	Sí	
			Mango antideslizante ergonómico	Sí	
			Peso máximo (kg)	≤ 2,2	

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Lote:**
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Ítem:**
DESCRIPCIÓN (hoja 4/4)				**EE.TT. ANDE 05.92.36 - Rev. 1**	**GARANTIZADO**
4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	FÍSICAS Y MECÁNICAS	Dimensiones (mm)	Aclarar	
			Protección de carcaza (IEC 60529)	≥ IP54	
			Choque o golpe (Shock) (IEC 60068-2-29) (g)	25	
			Vibraciones (IEC 60068-2-6) (g)	2	
		SEÑALADOR	Puntero laser: Clase 2; 1 mW / 635(rojo) nm	Sí	
		MEDIOAMBIENTE DE TRABAJO	Temperatura de operación	-15 °C a +50 °C	
			Humedad, operación y almacenaje (sin condensación) (IEC 60068-2-30)	≤ 90 %	
		Marcación Según ítem 4.2		Sí	
6	EMBALAJE		Embalaje: Según ítem 6.1	Sí	
			Marcación del embalaje: Según ítem 6.2	Sí	
7	ALCANCE DEL SUMINISTRO		Materiales y accesorios: Según ítem 7.1	Sí	
			Documentaciones a suministrar: Según ítem 7.2	Sí	
			Capacitación: Según ítem 7.3	Sí	
8	GARANTÍA		Periodo de garantía: Según ítem 8.1	Sí	
			Motivo de falla: Según ítem 8.2	Sí	
			Proceso de sustitución y reposición: Según ítem 8.3	Sí	
OBSERVACIONES: Los acrónimos N/A, significan No Aplica					

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/DC
ANDE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE N° 05.92.57

Dispositivo Portátil para detección de Descargas Parciales, Arco Eléctrico y Efecto Corona mediante ondas de Ultrasonido

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:
Ing. Christian Ramirez DD/NOM2 N° Personal: 6065	Ing. Rolando A. Rodríguez A. DD/NOM N° Personal: 5421	Ing. César Ferreira DD/ID N° Personal: 4775	19/04/2018

***Grupo**: Medidores, Equipos de Medición.*

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

ANDE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ANDE N° 05.92.57** Dispositivo Portátil para detección de Descargas Parciales, Arco Eléctrico y Efecto Corona mediante ondas de Ultrasonido	

ÍNDICE

1. OBJETIVO 1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS 1
3. CONDICIONES DE SERVICIO 2
4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE FUNCIONAMIENTO 3
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 4
6. ENSAYOS 6
7. EMBALAJE 7
8. ALCANCE DEL SUMINISTRO 8
9. GARANTÍA 9

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS 10

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

1. OBJETIVO

1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas que deben ser satisfechas en el suministro del *Dispositivo Portátil para detección de Descargas Parciales, Arco Eléctrico y Efecto Corona mediante ondas de Ultrasonido*, que será utilizado para diagnóstico de equipos/materiales (cabinas, barras, aisladores, cables y accesorios de cables, conectores, otros) en Subestaciones y redes de Media Tensión de la ANDE.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS

2.1. En la aplicación de estas Especificaciones Técnicas, es necesario consultar las siguientes Normas Técnicas, en su edición más reciente:

NORMAS

IEC 60068-2-6	Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (Sinusoidal).
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
IEC 61000-6-2	Compatibilidad electromagnética (CEM) Parte 2: Normas genéricas – Inmunidad en entornos industriales.
IEC 61000-6-3	Compatibilidad electromagnética (CEM) Parte 3: Normas genéricas – Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industrias ligeras.
IEC 61010-1	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.
IEC 61326-1	Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 1: Requisitos generales.

2.2. Son aceptadas otras Normas de fabricación y ensayo, siempre y cuando aseguren una calidad del material igual o superior a lo establecido en estas especificaciones y no se contradigan con lo establecido en las mismas ni con las Normas indicadas en el ítem 2.1.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

2.3. En caso de utilizar además otras Normas y cumplir con lo indicado en el ítem 2.2., las mismas deben ser provistas para el análisis de la oferta. Estas Normas deben estar en el idioma de origen que sean el español, inglés o portugués; siendo así, en caso de estar en otro idioma, las mismas deben estar traducidas al español por un traductor oficial.

2.4. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas especificaciones técnicas y las Normas mencionadas prevalece lo indicado en las especificaciones.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

3.1. Condiciones ambientales

- Temperatura máxima del aire : 45 ºC
- Temperatura media diaria : 30 ºC
- Temperatura mínima del aire : 0 ºC
- Humedad relativa ambiente máxima : 100 %
- Cota de instalación máxima : 1.000 m.s.n.m
- Radiación solar máxima : 1.000 W/m2
- Nivel de contaminación mínima : Medio (II) – IEC 60815

3.2. Características eléctricas de la red:

- Configuración del Sistema:

➢ Media Tensión:
- **Trifásico trifilar, conectado en Estrella,** neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
- **Trifásico trifilar, conectado en Triángulo,** neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

➢ Baja Tensión:
- **Trifásico tetrafilar, conectado en Estrella,** neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.
- **Monofásico bifilar/trifilar,** neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

- Tensión Nominal y tolerancias:

➢ Media Tensión:

- Entre fases:	23.000 V ± 5 %
- Entre fase y neutro:	13.200 V ± 5 %

➢ Baja Tensión:

- Entre fases:	380 V ± 10 %
- Entre fase y neutro:	220 V ± 10 %

- Frecuencia Nominal y tolerancias: 50 Hz ± 2 %

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE FUNCIONAMIENTO

4.1. La detección de los efectos de descargas parciales en equipos/materiales, deben ser realizadas por la captación de ondas de ultrasonido.

4.2. El Detector debe permitir inspeccionar materiales y equipos de manera rápida y sencilla, mediante pruebas con líneas energizadas (on-line), que deben efectuarse en servicio (sometidos a tensión con frecuencia industrial).

4.3. La detección de las descargas parciales deben ser indicadas al operador de forma rápida, mediante señales visuales y acústicas.

4.4. El dispositivo debe detectar de forma fiable descargas parciales internas de alta frecuencia y descargas parciales superficiales provocadas por tracking o por efecto corona, a una distancia de 20 m como mínimo.

4.5. Las señales de interferencia o ruidos de fondo deben ser detectadas y filtradas de forma automática.

4.6. Las señales audibles deben ser indicadas al operador a través de un altavoz integrado y además por auriculares que podrán ser conectados al Detector.

4.7. Las señalizaciones visuales deben ser indicadas al operador de forma clara y legible a través de una pantalla con indicador de dB.

4.8. Todas las señalizaciones deben ser almacenadas en el equipo y podrán ser descargadas en ordenadores, con la posibilidad de ser analizadas mediante software; éste debe formar parte del suministro.

4.9. Deberá tener un puntero láser, a fin de facilitar el óptimo direccionamiento del sensor hacia el equipo a diagnosticar.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/DC
ANDE

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. El detector debe tener, como mínimo, las características técnicas, descriptas en la Tabla1.

Tabla 1

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DESCRIPCIÓN
5.1.1.	DETECCIÓN ULTRASONICA	Tipo de Sensor	Especificar
5.1.2.		Resolución	1 dB
5.1.3.		Precisión	± 1 dB
5.1.4.		Sensibilidad del convertidor	De 0 a 70dB
5.1.5.		Rango de Frecuencia	20 kHz a 100 kHz
5.1.6.	HARDWARE	Material de la Carcasa	Plástico ABS
5.1.7.		Conectores	Alimentación y Auriculares
5.1.8.		Pantalla	LED/QVGA/HVGA
5.1.9.		Módulos y Accesorios	Todos los módulos y accesorios requeridos para correcto funcionamiento en inspección de líneas eléctricas y equipos eléctricos, Cargador, Cables de alimentación, Caja de transporte, Sensores, Batería de reserva
5.1.10.	ALMACENAMIENTO DE REGISTROS	Tarjeta de memoria	Compact Flash Card/Tarjeta SD de 8 GB o superior
5.1.11.		Modo de almacenamiento	Automático/Manual
5.1.12.	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	Tipo de batería	Ion-Litio, recargable
5.1.13.		Autonomía de batería	≥ 5 horas, en forma continua
5.1.14.		Sistema de carga[1]	120-240 VAC
5.1.15.		Frecuencia	50 Hz
5.1.16.		Tiempo de carga (Máximo)	6 hs
5.1.17.		Estado de Sistema de carga del equipo	Entrada y estado indicado por LED
5.1.18.	INTERFACE	Salida de audio	Sí

[1] Incluir adaptador si necesario

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

5.1.19.	ACCESORIOS INCLUIDOS	2 (dos) Baterías recargables	Sí
5.1.20.		Software y licencias para los análisis en PC	Para sistema operativo Windows 7, en adelante (64 bits)
5.1.21.		1 (uno) Maletín para protección y transporte	Sí
5.1.22.		1 (un) auricular con atenuador de ruido para uso con casco de seguridad	Sí
5.1.23.		1 (uno) Sensor parabólico	Sí
5.1.24.		1 (uno) Manual de instrucciones en español	Sí
5.1.25.		1 (uno) Tarjeta de memoria ≥ 8GB	Sí
5.1.26.		1 (uno) Lector tarjeta de memoria	Sí
5.1.27.		1 (uno) Correa para cuello	Sí
5.1.28.		Otros módulos y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento en inspección de líneas eléctricas y equipos eléctricos	Especificar
5.1.29.	CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Botón de apagado/encendido	Sí
5.1.30.		Botón de rango seleccionable	Sí
5.1.31.		Botón de nivel seleccionable	Sí
5.1.32.		Ajuste automático del rango y nivel	Sí
5.1.33.		Debe disponer de la función de auto apagado	Sí
5.1.34.		Interruptor del disparador Laser	Sí
5.1.35.		Indicador de nivel de carga de la batería en pantalla	Sí
5.1.36.		Selector de modo	Sí
5.1.37.		Información que aparece en pantalla	Sí
5.1.38.		Unidad de medida	Sí
5.1.39.		Lenguaje: Español / ingles, seleccionable	Sí

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

5.1.40.	CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Fecha= dd/mm/aaaa	Sí
5.1.41.		Hora= hh:mm	Sí
5.1.42.		Ajustes de rango de frecuencias	Sí
5.1.43.		Funciones (alarma sonora /visual)	Sí
5.1.44.		Otros controles	especificar
5.1.45.	CARACTERISTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS	Portátil y compacta	Sí
5.1.46.		Mango antideslizante ergonómico	Sí
5.1.47.		Peso máximo [kg]	2,1 kg
5.1.48.		Dimensiones máximas [mm] (l x a x h)	550 x 470 x 65
5.1.49.		Protección de carcaza	≥ IP54 (IEC 60529)
5.1.50.	MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	Temperatura de operación	0°C a +50 °C
5.1.51.		Humedad, operación y almacenaje (sin condensación)	≤ 90 % (IEC 60068-2-30)

5.2. Marcación:

El detector, debe llevar una placa de datos con las siguientes inscripciones, en forma legible e indeleble:

- Marca
- Fabricante y procedencia
- Año de fabricación
- Número de serie
- Otros datos relevantes

6. ENSAYOS

6.1. Ensayos de recepción.

a) **Inspección general**: Deben ser verificados los siguientes requisitos:
- Verificación de las características del equipo según 5.1.
- Marcación, según lo establecido en el ítem 5.2.
- Embalaje e identificación, según lo establecido en el ítem 7.
- Alcance del suministro, según lo establecido en el ítem 8.1 y 8.2

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

b) **Ensayo funcional:** Se comprueba el funcionamiento del detector según el Manual de montaje y utilización del fabricante.

6.2. Muestreo y aceptación o rechazo del lote para los ensayos de recepción

- Los ensayos de recepción se realizan sobre todas las unidades que componen el lote.
- En caso de resultado no satisfactorio de alguno de los ensayos especificados en 6.1, se procede al rechazo de la unidad defectuosa.

7. EMBALAJE

7.1. Descripción del embalaje:

- Los distintos componentes del detector, deben ser acomodados en embalajes de cartón o similar. El embalaje debe proteger al detector y accesorios, durante la manipulación, transporte y almacenado. Los mismos se deben acondicionar perfectamente para todas las solicitaciones derivadas del transporte y movimientos a que son sometidos; en particular, deben soportar exigencias del transporte terrestre o marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.).
- También podrán ser embalados individualmente en bolsas de plástico y estas a su vez embaladas en bolsas de plásticos de mayor calidad y por ultimo embaladas en cajas de cartón, respectivamente.
- El proveedor o fabricante será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

7.2. Marcación del embalaje:

En la superficie externa del embalaje, debe figurar la siguiente información:

- Administración Nacional de Electricidad - ANDE
- Detalle de todos los bienes a ser suministrados (descripción y cantidad)
- Nombre y marca del Fabricante
- Procedencia del suministro (País)
- Número y año de la Licitación
- Peso bruto total (kg).

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

8. ALCANCE DEL SUMINISTRO

8.1. Equipos y accesorios:

- Cada suministro solicitado de acuerdo a lo indicado en la Tabla 1, junto con sus accesorios incluidos, respectivamente.

8.2. Documentaciones a suministrar:

a) En la presentación de la oferta, deben ser los siguientes:

- Catálogos comerciales con las características técnicas del bien ofertado y de sus accesorios respectivos, preferentemente en idioma español.

b) En la entrega del equipo y accesorios, deben ser los siguientes:

- Información técnica como publicaciones descriptivas, folletos técnicos, entre otros, al respecto del bien ofrecido, preferentemente en idioma español.
- Manuales de usuario y mantenimiento originales, y de todas las aplicaciones informáticas suministradas, en formato electrónico o impreso y en idioma español.
- Programas para realizar los informes y análisis respectivos, en idioma español.
- Otras informaciones que el proveedor considere importante.

8.3. Capacitación.

a) El suministro, debe incluir un curso de capacitación para Técnicos de ANDE, que demande una duración de tiempo mínimo de 3 (tres) días, y que contemple el siguiente contenido mínimo:

- Teoría y técnicas de uso de ondas de ultrasonido. Interpretación en el campo de la inspección eléctrica.
- Utilización del dispositivo ultrasonido.
- Casos prácticos de lectura, registros de todos los parámetros, bajada de registros a una PC y procesamiento de los mismos para el mantenimiento preventivo e indicación de otros detalles especiales según el objeto objeto de su uso.

b) El Proveedor debe remitir a la ANDE para su aprobación, el programa del curso a ser dictado, reservándose la ANDE el derecho de introducir modificaciones en el

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/DC
ANDE

contenido y la duración del curso. Dicha capacitación debe ser realizada en las instalaciones de la ANDE, en idioma español.

9. GARANTÍA

9.1. Periodo de garantía

- El equipo ofertado, debe tener como mínimo 2 (dos) años de garantía, a partir de la fecha de su recepción, ante una eventual reposición de piezas defectuosas de fabricación como así también a los gastos de traslado y mano de obra que demanden.

9.2. Motivo de falla

- Se considera falla, para efectos de cumplir esta garantía, los defectos de proyecto de fabricación o procesos productivos y materiales que forman parte del equipo.
- También son considerados los aspectos de funcionalidad o características que comprometan su operación normal y/o pongan en peligro la seguridad en las instalaciones involucradas y/o personas.
- En caso de que sea comprobada una falla en un equipo, el proveedor está obligado a sustituirlo íntegramente, responsabilizándose por todos los costos emergentes de esa sustitución.

9.3. Proceso de sustitución y reposición

- El oferente se debe comprometer por toda sustitución de los equipos que tengan fallas dentro de los límites especificados, por un equipo idéntico y nuevo.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Lote:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Ítem:
ÍTEM		DESCRIPCIÓN	EE.TT ANDE 05.92.57	GARANTIZADO
MARCA			Aclarar	
FABRICANTE			Aclarar	
MODELO (denominación comercial o según catalogo)			Aclarar	
PROCEDENCIA			Aclarar	
2	REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS	Según Normas indicadas en el ítem 2.1.	Aclarar	
		Según otras Normas indicadas en el ítem 2.2. y 2.3.	Si/No; Aclarar	
		Debe suministrar las otras Normas indicadas en los ítems 2.2. y 2.3., si aplica	Sí	
		Apto para las condiciones ambientales según ítem 3.1	Sí	
		Apto para las características eléctricas de la red según ítem 3.2	Sí	
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE FUNCIONAMIENTO	Detección de descargas parciales por ultrasonido	Sí	
		Permite la detección según 4.2	Sí	
		Permite la detección según 4.3	Sí	
		Permite la detección según 4.4	Sí	
		Filtro de señales de ruido de fondo según 4.5	Sí	
		Indicación de señales según 4.6	Sí	
		Indicación de señales según 4.7	Sí	
		Gestión de señalizaciones según 4.8	Sí	
		Direccionamiento del sensor con ayuda de puntero laser según 4.9	Sí	

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Lote:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Ítem:
ÍTEM	DESCRIPCIÓN		EE.TT ANDE 05.92.57	GARANTIZADO
	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
5	DETECCIÓN ULTRASONICA	Tipo de Sensor	Especificar	
		Resolución	1 dB	
		Precisión	± 1 dB	
		Sensibilidad del convertidor	De 0 a 70dB	
		Rango de Frecuencia	20 kHz a 100 kHz	
	HARDWARE	Material de la Carcasa	Plástico ABS	
		Conectores	Alimentación, Auriculares y Accesorios	
		Pantalla	LED/QVGA/HVGA	
		Módulos y Accesorios	Todos los módulos y accesorios requeridos para correcto funcionamiento en inspección de líneas eléctricas y equipos eléctricos, Cargador, Cables de alimentación, Caja de transporte, Sensores, Batería de reserva	
	ALMACENAMIENTO DE REGISTROS	Tarjeta de memoria	Compact Flash Card de 8 Gb o superior	
		Modo de almacenamiento	Automático/Manual	

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Lote:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Ítem:
ÍTEM	DESCRIPCIÓN		EE.TT ANDE 05.92.57	GARANTIZADO
5	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	Tipo de batería	Ion-Litio, recargable	
		Autonomía de batería	≥ 5 horas, en forma continua	
		Sistema de carga AC-DC	120-240 VAC	
		Frecuencia	50 Hz	
		Tiempo de carga (Máximo)	6 hs	
		Sistema de carga del equipo	Entrada y estado indicado por LED	
	INTERFACES	Salida de audio	Sí	
	ACCESORIOS INCLUIDOS	2 (dos) Baterías recargables	Sí	
		Software y licencias para los análisis en PC.	Para sistema operativo Windows 7, en adelante (64 bits)	
		1 (uno) Maletín para protección y transporte	Sí	
		1 (un) auricular con atenuador de ruido para uso con casco de seguridad.	Sí	
		1 (uno) Sensor parabólico.	Sí	
		1 (uno) Manual de instrucciones en español	Sí	
		1 (uno) Tarjeta de memoria de ≥ 8GB	Sí	
		1 (uno) Lector tarjeta de memoria	Sí	
		1 (uno) Correa para cuello	Sí	
		Otros módulos y accesorios requeridos para correcto funcionamiento en inspección de líneas eléctricas y equipos eléctricos	Especificar	

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/OC
ANDE

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Lote:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				Ítem:
ÍTEM	DESCRIPCIÓN		EE.TT ANDE 05.92.57	GARANTIZADO
5	CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Botón de apagado/encendido	Sí	
		Botón de rango seleccionable	Sí	
		Botón de nivel seleccionable	Sí	
		Ajuste automático del rango y nivel	Sí	
		Función de auto apagado	Sí	
		Interruptor del disparador Laser	Sí	
	CONFIGURACIONES Y CONTROLES	Indicador de nivel de carga de la batería en pantalla	Si	
		Selector de modo	Sí	
		Información que aparece en pantalla	Sí	
		Unidad de medida	Sí	
		Lenguaje: Español / ingles, seleccionable	Sí	
		Fecha= dd/mm/aaaa	Sí	
		Hora= hh:mm	Sí	
		Ajustes de rango de frecuencias	Sí	
		Funciones (alarma sonora /visual)	Sí	
		Otros controles	especificar	
	CARACTERISTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS	Debe ser portátil y compacta	Sí	
		Mango antideslizante ergonómico	Sí	
		Peso máximo [kg]	2,1 kg	
		Dimensiones [mm] (a x h x l)	210 x 90 x 65	
		Protección de carcaza	≥ IP54 (IEC 60529)	
3	MEDIO AMBIENTED E TRABAJO	Temperatura de operación	0 °C a +50 °C	
		Humedad, operación y almacenaje (sin condensación)	≤ 90 % (IEC 60068-2-30)	

C.R.

ING. ALCIBIADES CANTERO SILVERA
DR/DC
ANDE