

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA TEC0005466. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS Y DE EDIFICACIONES PARA INFOCA II "SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE NUEVAS INSTALACIONES ADSCRITAS AL PLAN INFOCA Y ADECUACIÓN DE LAS EXISTENTES 2020-2022"

1. OBJETO

El presente Pliego tiene por objeto fijar las condiciones de orden técnico que han de regir para el procedimiento de contratación y posterior desarrollo de la asistencia técnica para la **Realización de Levantamiento topográfico y de edificaciones para INFOCA II "Servicio para la redacción de proyectos de nuevas instalaciones adscritas al plan Infoca y adecuación de las existentes 2020-2022"**

Se trata de la elaboración del modelo digital del terreno de aproximadamente 435 hectáreas repartidas en unas 73 parcelas distintas; así como el levantamiento de hasta 13.000 m² de edificaciones en las mismas parcelas.

En el momento de la contratación de estos trabajos se desconoce el alcance exacto de cada uno de estos levantamientos ya que no se han definido completamente los programas de necesidades de cada uno de los proyectos arquitectónicos, ni la ubicación exacta de las actuaciones.

A modo orientativo se relacionan las ubicaciones:

PROVINCIA	NOMBRE
Almería	AL-01_Pista de Gérgal (expropiar)
	AL-02_Hangar de Rodalquilar
	AL-03_CEDEFO de Alhama
Cádiz	CA-01_Balsa El Bujeo
	CA-02_El Bosque
	CA-03_CEDEFO de Algodonales
	CA-04_Nave de Facinas
	CA-05_Pista Benalup (expropiar)
	CA-06_CEDEFO Los Barrios (expropiar)
	CA-07_Mejoras CEDEFO Alcalá
Córdoba	CO-01_Alcornocosas 1 (reparación) – Montoro
	CO-02_Alcornocosas 2 (reparación) – Montoro
	CO-03_Torilejos (reparación) – Hornachuelos
	CO-04_Olivarejo (construcción) – Villaviciosa
	CO-05_Zorzalejo (construcción) – Hornachuelos
	CO-06_Santa Eufemia
	CO-07_Caballo

	CO-08_Vista Alegre
	CO-09_Puente Nuevo
	CO-10_Rute
	CO-11_Cerro Pedro López (expropiar)
	CO-12_Pedrejón (expropiar)
	CO-13_Pista de Villaviciosa (expropiar)
	CO-14_Mejoras CEDEFO Villaviciosa
	CO-15_Mejoras CEDEFO Carcabuey
Granada	GR-01_Pinar de la Vidriera
	GR-02_Cortijo del Puntal
	GR-03_Fuente Grande
	GR-04_Salchicha elevar 2 piso más
	GR-05_Atalaya elevar 2 pisos más
	GR-06_Puntal Alto Elevar 1 piso más
	GR-07_Los Muñoces
	GR-08_Cerro Gordo 1 piso más
	GR-09_El Plantel (Padul)
	GR-10_Rambla Ceuta (Baza)
	GR-11_Pista de Orce (16b)
	GR-12_Casa Forestal de Busquístar
	GR-13_CEDEFO Sierra Nevada
Huelva	HU-01_Centinela
	HU-02_Mejoras CEDEFO Galaroza
	HU-03_Mejoras CEDEFO Valverde
	HU-04_Mejoras Pista las Arenas
	HU-05_Subcentro Embalse del Piedra
	HU-06_Subcentro Malatao
Jaén	JA-01_Los Archites
	JA-02_Las Lagunillas
	JA-03_Los Pedroches
	JA-04_Fuente de la Zarza
	JA-05_Los Quemadillos
	JA-06_La Chozuela
	JA-07_Prados Bajos
	JA-08_El Cotillo
	JA-09_Mejora JV-102 Centenillo
	JA-10_Mejora JV-103 Collado la Estrella

	JA-11_Mejora JV-311 Cabañas
	JA-12_Mejora JV-409 Peña del Cambrón
	JA-13_Mejora JV-310 El Banderín
	JA-14_COP de Jaén
	JA-15_Zumacares (Andujar)
	JA-16_Guadiana Menor (Cabra Sto.Cri.)
	JA-17_Conrado (Chiclana de Segura)
	JA-18_Mejoras CEDEFO Huelma
	JA-19_Mejoras CEDEFO Santa Elena
	JA-20_Mejoras CEDEFO Navalcaballo
Málaga	MA-01_El Juanar (Ojén)
	MA-02_Siete Pilas (Benadalid)
	MA-03_El Berrueco (Cortes Fra.)
	MA-04_Dehesa de Líbar (Jimera)
	MA-05_Golondrinas (Tolox)
	MA-06_Castillejos (Mijas).
	MA-07_Subcentro (Tolox)
	MA-08_Cártama: PGOU, pista y edificio.
	MA-09_Mejoras CEDEFO Colmenar
Sevilla	SE-01_Cerro Negro
	SE-02_Madroñalejos
	SE-03_La Travieza
	SE-04_Umbría Santa Fé
	SE-05_El Retortillo
	SE-06_Almadén*
	SE-07_Aznalcazar*
	SE-08_Baldolatosa*
	SE-09_COR_SEVILLA

Si bien en el momento de la redacción del presente expediente se indica que el número total de levantamientos y su ubicación podrán sufrir modificaciones en función de las necesidades del encargo recibido por Tragsatec.

Se expone que en las sucesivas licitaciones se indicarán las unidades a ofertar en el marco de cada **lote** pedido para definir la ejecución levantamientos de proyectos concretos, en aras de asegurar la capacidad técnica de ejecución de los trabajos ofertados.

El presente pliego se organiza en los siguientes puntos:

- 2 . PLI.01 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA REALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON GPS PARA OBRA CIVIL
- 3. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA REALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTOS PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICO DE EDIFICACIONES

2. PLI.01 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA REALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS CON GPS PARA OBRA CIVIL

2.1. CONDICIONES GENERALES

Los levantamientos se realizarán mediante un equipo GPS de doble frecuencia, con medición en tiempo real y precisión centimétrica. La toma de datos debe llevarse a cabo teniendo en cuenta las siguientes cuestiones:

- Máscara de elevación superior a 13 grados sexagesimales.
- Recepción simultánea, como mínimo de cinco satélites.
- PDOP inferior a seis.
- Tiempo de observación será el necesario para garantizar la resolución de las ambigüedades (dependerá de la configuración y número de satélites, de la longitud de la base línea y del intervalo de toma).

Se deberán establecer en el terreno 1 (UNA) bases de referencia, como norma general en coordenadas absolutas, con señales de carácter permanente (nº de base y coordenadas UTM marcadas de forma indeleble), convenientemente numeradas y materializadas al terreno, para que se puedan utilizar en el posterior replanteo de las actuaciones. Se deberá presentar un croquis orientado y fotografía de la ubicación de las bases para su fácil reconocimiento en campo.

Los códigos de los diferentes puntos se establecerán, de forma previa al levantamiento, junto con la empresa adjudicataria.

Los datos obtenidos con el GPS se deberán presentar en formato DWG de AUTOCAD, versión 2010, en formato ASCII además de incluir los ficheros de las observaciones de GPS en formato rinex.

2.2. LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO Y MODELO DIGITAL DEL TERRENO (DTM)

Para obtener un buen modelo digital del terreno, es necesario levantar, como mínimo, las siguientes entidades: puntos aleatorios, líneas de rotura y fronteras interiores. Aunque la frontera exterior no es necesaria, facilita la generación del modelo digital del terreno.

2.2.1. Malla de puntos

Se presentará, en una sola capa denominada PUNTOS, una malla de puntos con coordenadas x, y, z, referidas a un sistema de coordenadas conocido y referenciado, sino se especifica lo contrario. Las coordenadas de los puntos deberán ser absolutas y la densidad de puntos a tomar dependerá de las características del terreno, aunque en ningún caso será menor de los valores que aparecen en la siguiente tabla:

Tipo de Terreno	Densidad de puntos (ptos/ha)
Llano	25-40
Ligeramente ondulado	40-50
Ondulado	50-60

Parte de estos puntos podrán estar situados fuera del límite exterior de la superficie a levantar.

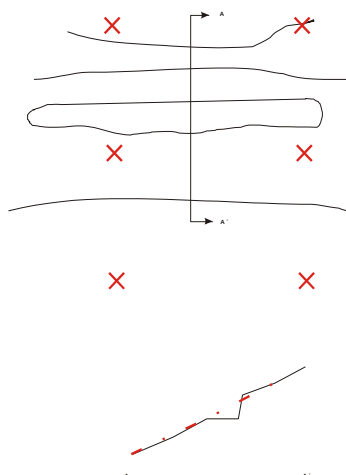
2.2.2. Líneas de rotura

Por línea de rotura se entiende todo aquel elemento que suponga una discontinuidad en el terreno (vaguadas, terrazas, cambios bruscos de cota, elementos lineales, etc.), y cuya ausencia pueda desvirtuar la realidad del terreno en el proceso de triangulación.

Estas líneas se deberán presentar en una única capa, denominada LINEAS, debiendo tener cada uno de sus vértices coordenadas x, y, z referidas al mismo sistema de coordenadas de la capa

PUNTOS.

La figura que se presenta a continuación puede aclarar el concepto de línea de rotura.



En la imagen se puede ver una sección con el perfil real del terreno y el error que se puede tener en el caso de tomar sólo los puntos representados por una cruz (x).

2.2.3. Frontera exterior

Se tratará de una polilínea cerrada, cuyos puntos estarán referenciados tal y como se ha detallado en el primer apartado y que se representará en una única capa denominada EXTERIOR y que definirá el límite del modelo digital del terreno o de la actuación.

2.2.4. Frontera interior

Se tratará de polilíneas cerradas, cuyos puntos estarán referenciados tal y como se ha detallado en el primer apartado y que se representará en una única capa, denominada INTERIOR. Todos estos polígonos representarán todas las áreas, como contornos de edificios o superficies de agua, de las que no se disponga de datos de su interior o éstos no sean válidos para llevar a cabo el proceso de triangulación.

Todas estas entidades se representarán en dos archivos independientes al levantamiento topográfico convencional, con el nombre: Proyectodtm.dwg y Proyecto.dat (formato ASCII), siendo Proyecto el nombre del Proyecto ofertado.

El fichero ASCII deberá tener, al menos, 5 columnas en el siguiente orden: Identificador, Coordenada X, Coordenada Y, Coordenada Z y Código del punto, debiendo señalar además, un tipo de separador convencional (punto, coma, tabulador, etc.).

2.3. PRECISIÓN DE LOS PUNTOS LEVANTADOS EN CAMPO

La precisión de los puntos que conforman el levantamiento topográfico y que se han tomado mediante técnicas G.P.S. deberá garantizar la precisión final del trabajo que será conforme a la escala del plano.

Como norma general las precisiones de los puntos deberán ser mejores a:

- Precisión Planimétrica:
 $0,2 \text{ mm} \times E$. Siendo E el denominador de la escala de la Cartografía.
- Precisión altimétrica:
 $1/4 \times \text{Equidistancia de curvas}$.

3. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA REALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTOS PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICO DE EDIFICACIONES

3.1 CONDICIONES GENERALES

Los levantamientos se realizarán mediante medios manuales de medición (distanciómetros, cintas metricas, flexómetros) con apoyo de equipos topográficos (estación total y/o GPS) para la georreferenciación de la poligonal exterior de la edificación.

Los datos obtenidos se deberán presentar en formato DWG de AUTOCAD, versión 2010, georeferenciados.

3.2. LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICOS

El levantamiento planimétrico y altimétrico deberá dar como resultado la elaboración de los planos, alzados y secciones de la estructura, arquitectura y cubiertas del edificio, con el máximo detalle posible.

Los planos deberán de tener como mínimo una precisión centimétrica y estar, georeferenciados y elaborados en 2D. Así mismo será necesario elaborar planos de distribución interior de todas las plantas, donde se recojan su distribución actual y elementos estructurales existentes. Los planos deberán igualmente tener precisión centimétrica y estar elaborados en 2D.

El Levantamiento Planimétrico y Altimétrico deberá de contener todos aquellos documentos necesarios que sirvan de base para la redacción del Proyecto y su contenido deberá ser lo más pormenorizado y exhaustivo posible.

El adjudicatario dispondrá de todas las herramientas, medios auxiliares y de seguridad necesarios para la realización del levantamiento de los planos, siendo además a su cuenta y cargo todos los trabajos necesarios para la implantación de las mismas en los trabajos de campo.

3.3 CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICOS

Los diferentes planos que conforman el levantamiento se entregarán en un único archivo en formato DWG de AUTOCAD, versión 2010, georeferenciados.

- Se entregarán tantos planos de planta como plantas efectivas tenga la edificación.
- Se entregará, al menos, una planta de cubierta.
- Se entregarán tantos alzados y secciones como sea preciso para la completa definición del conjunto.
- Cada plano de planta, alzado y sección se recogerá en una ficha de presentación a una escala mínima de 1/50 con una indicación de planta, alzado o línea de sección.
- Capas para archivos de planta:
 - Capa para elementos seccionados
 - Capa de proyección (elementos constructivos no seccionados)
 - Capa para carpintería
 - Capa para textos
 - Capa para polilinea de superficie
 - Capa para textos de superficie

- Capa para tramas y sombreados
- Capas para archivos de sección:
 - Capa para elementos seccionados
 - Capa de proyección (elementos constructivos no seccionados)
 - Capa para carpintería
 - Capa para textos
 - Capa para polilínea de superficie
 - Capa para tramas y sombreados

3.4 FORMATO DE ENTREGA

Archivo digital en formato .DWG en su versión AUTOCAD 2010.