

Estándar de competencias profesionales

Realizar trabajos de campo para levantamientos topográficos

Familia Profesional **Edificación y Obra Civil**
Nivel **3**
Código **ECP0877_3**
Estado **BOE**
Publicación **RD 916/2024**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Planificar el trabajo de campo, bajo la supervisión de persona responsable, para levantamientos topográficos por métodos clásicos, reconociendo el terreno, elaborando croquis con la situación de los elementos relevantes (construcciones, vértices, referencias, entre otros), verificando las especificaciones del encargo de trabajo.

IC1.1 Los cálculos de trigonometría, geometría y de volúmenes empleados en topografía se analizan, verificando los rangos y precisiones establecidos en el encargo de trabajo para su aplicación en el levantamiento topográfico.

IC1.2 Los sistemas geodésicos de referencia, geoide, elipsoide, datum, los marcos de referencia y sistemas de referencia globales y locales se analizan, verificándolos previamente para su aplicación en el levantamiento topográfico, según el alcance de trabajo.

IC1.3 El relieve, las bases de redes topográficas y los puntos del terreno más relevantes (torres, mojones, entre otros) se analizan, relacionándolos, partiendo de la información contenida en cartografía, topografía, teledetección, equipo de navegación autónoma o DRON y fotografía aérea existentes o de la recogida en visita previa al lugar.

IC1.4 Los accidentes o elementos singulares (cuevas, túneles, tendidos eléctricos, conducciones y otros) que pudieran condicionar los trabajos de levantamiento y/o las obras previstas se detectan, determinando los itinerarios, esquematizándolos sobre croquis, codificando y posicionando los vértices y generando reseñas de cada vértice.

- IC1.5** El croquis se elabora, conteniendo información gráfica, codificación y precisión suficientes para la identificación posterior en campo de los puntos singulares y elementos representados, para la interpretación de las observaciones anotadas.
- IC1.6** El esquema de poligonación se elabora, definiendo vértices y enlaces, asegurando la intervisibilidad de los mismos y la densidad de puntos de relleno y su codificación.
- IC1.7** El esquema de nivelación se obtiene, definiendo el itinerario adecuado a las condiciones del trabajo (altura de miras y relieve del terreno).
- IC1.8** El plan de trabajo (métodos, procedimientos, secuencia de operaciones, naturaleza y precisión requerida) se establece, comprobando los recursos necesarios para minimizar costes, analizando, en caso necesario, el método para sustitución de vértices impracticables, teniendo en cuenta las medidas sobre prevención de riesgos laborales (contacto con tendidos eléctricos aéreos, caída en alturas, entre otros).
- EC2** Planificar el trabajo de campo, bajo la supervisión de la persona responsable, del levantamiento de construcciones, elaborando el croquis general con la situación de las referencias de apoyo, utilizando métodos y especificaciones establecidas en el encargo de trabajo.
- IC2.1** Los croquis previos se obtienen, identificando las referencias de apoyo de las construcciones, observando los criterios elementales del dibujo técnico y organizando la composición para facilitar la anotación de cotas y comentarios.
- IC2.2** La precisión del levantamiento topográfico a realizar se comprueba, verificando que es congruente con el objetivo del proyecto definido, en función de la actuación prevista sobre las construcciones (demolición, rehabilitación, remodelación o restauración, obra nueva).
- IC2.3** El plan de trabajo del levantamiento topográfico (métodos, procedimientos, secuencia de operaciones, naturaleza y precisión requerida) se establece, comprobando los recursos necesarios para minimizar costes, teniendo en cuenta las medidas sobre prevención de riesgos laborales (caídas por huecos, derrumbamientos, entre otros), en función del tipo de actuación prevista sobre las construcciones.
- EC3** Estacionar instrumentos y útiles topográficos (estación total, equipo para sistema de posicionamiento global o GPS, láser escáner), para proceder a la toma de datos en función del tipo de trabajo a realizar (levantamiento horizontal, vertical, escaneado 3D, entre otros).
- IC3.1** Los instrumentos para levantamientos topográficos se seleccionan previamente, según el alcance de trabajo, realizando el control previo de los mismos, colaborando en el protocolo

de calibración del equipo y en la determinación de errores sistemáticos y accidentales, y en el caso de GPS, ayudando en su verificación.

IC3.2 El funcionamiento de los equipos y comprobaciones rutinarias vinculados a levantamientos topográficos se realizan, asegurando que se dispone de los componentes (baterías, cables de conexión, entre otros) y verificando el estado de uso.

IC3.3 Los Equipos de Protección Individual (EPI) (casco, botas, ropa reflectora, entre otros) previo al levantamiento se seleccionan, valorando su adecuación para evitar el riesgo de caída al mismo o distinto nivel, punzonamientos, entre otros.

IC3.4 Los puntos de estación se marcan sobre el terreno, detectando la presencia de obstáculos a las visuales, se anotan sobre el croquis de levantamiento cuando no estén incluidos en él, y en su caso se fotografían, generando las reseñas para referenciarlos.

IC3.5 El aparato topográfico se estaciona en los puntos marcados como referencias o puntos de apoyo, efectuando la orientación necesaria (en el uso de estación total), para obtener datos con la precisión establecida en el plan de trabajo.

IC3.6 Las miras, reflectores, prismas y móvil para GPS se posicionan en los puntos de apoyo o referencias, verificando la verticalidad y orientación, teniendo en cuenta las medidas preventivas de seguridad.

EC4 Realizar la toma de datos para el levantamiento topográfico de terrenos según la precisión y orden establecida en el encargo de trabajo, almacenando la información en el soporte adecuado (papel o digital).

IC4.1 Las instrucciones a los colaboradores o auxiliares (portamiras) se expresan de forma clara y concisa, verificando el manejo de los equipos complementarios para la toma de datos (miras, primas, entre otros) y la adopción de las medidas preventivas de seguridad (caídas al mismo o distinto nivel, ergonómicas, entre otras).

IC4.2 Los puntos de estación para el levantamiento topográfico de terrenos que resulten impracticables se sustituyen por otros accesibles que permitan la precisión establecida en el encargo de trabajo, determinando sus coordenadas por métodos inversos, y generando las reseñas para referenciarlos.

IC4.3 Las coordenadas de los puntos para el levantamiento topográfico de terrenos se obtienen, midiendo las distancias y ángulos entre ellos y puntos de apoyo y/o referencias, siguiendo los métodos y procedimientos definidos en el plan de trabajo y aplicando las correcciones necesarias.

IC4.4 Las observaciones de los puntos medidos para el levantamiento topográfico de terrenos se registran de forma ordenada en estadillo de campo o se almacenan codificadas en libreta electrónica, anotando las indicaciones anexas y complementarias para que resulte sencilla y precisa la posterior explotación de dichos datos.

IC4.5 Las comprobaciones según el método y alcance de trabajo empleado en el levantamiento topográfico de terrenos se identifican, verificando que los errores de cierre no superan las tolerancias establecidas en el contrato.

IC4.6 Los residuos de la actividad (pilas, material de señalización, entre otros) se reciclan, o en caso necesario, depositándolos en los contenedores establecidos para cada tipo de residuo en la obra o lugar de trabajo.

EC5 Realizar la toma de datos altimétricos por métodos geométricos para crear redes de nivelación y realizar comprobaciones posteriores de levantamientos topográficos, almacenando la información en el soporte papel o digital, según alcance y precisión.

IC5.1 El itinerario altimétrico planteado en el plan de trabajo se identifica, evaluando su idoneidad y en caso necesario, proponiendo otro alternativo.

IC5.2 Las instrucciones a los colaboradores o auxiliares (portamiras) se expresan de forma clara y concisa, verificando el manejo de los equipos complementarios para la toma de datos (miras) y la adopción de las medidas preventivas de seguridad necesarias.

IC5.3 El nivel se posiciona, nivelándolo dentro del rango del compensador, y con acceso visual a las miras.

IC5.4 Los desniveles entre puntos se obtienen, leyendo los datos en los equipos, siguiendo los métodos (punto medio, compensado, entre otros) y procedimientos de cálculo definidos en el plan de trabajo y aplicando las correcciones necesarias.

IC5.5 Las lecturas se registran de forma ordenada en la libreta de campo o se almacenan codificadas en libreta electrónica, anotando las indicaciones anexas y complementarias para que resulte sencilla y precisa la posterior explotación de dichos datos.

IC5.6 El error de cierre del itinerario se verifica en campo, procediendo a un nuevo levantamiento topográfico, en caso de superar el margen de tolerancia admitido.

IC5.7 Los residuos de la actividad (pilas, material de señalización, entre otros) se reciclan, o en caso necesario, depositándolos en los contenedores específicos para cada residuo en la obra o lugar de trabajo.

EC6 Realizar la toma de datos para levantamientos topográficos internos y externos de construcciones existentes, comprobando las referencias y anotando los datos en el soporte papel o digital de forma ordenada y precisión establecida para el encargo de trabajo.

IC6.1 Los puntos de estación que resulten impracticables se sustituyen por otros accesibles que permitan la precisión requerida, determinando sus coordenadas por métodos inversos y se generan reseñas.

- IC6.2** Las coordenadas de los puntos se obtienen, midiendo las distancias y ángulos entre ellos y puntos de apoyo y/o referencias, siguiendo los métodos y procedimientos establecidos previamente en el plan según encargo de trabajo y aplicando las correcciones necesarias.
- IC6.3** Las observaciones de los puntos medidos se registran de forma ordenada en estadillo de campo o se almacenan codificadas en libreta electrónica, anotando las indicaciones anexas y complementarias para que resulte sencilla y precisa la posterior explotación de dichos datos.
- IC6.4** Las longitudes que se obtienen por métodos directos que correspondan a un sólo paramento y las de los adyacentes se miden con el mismo instrumento, partiendo de un mismo origen y sobre líneas verticales u horizontales.
- IC6.5** Los ángulos entre paramentos en el interior de construcciones se obtienen a partir de la medida de los lados del triángulo que define el encuentro de ambos con un mismo plano.
- IC6.6** Las distancias y ángulos por métodos indirectos se obtienen, siguiendo los procedimientos definidos en el plan de trabajo y aplicando las correcciones necesarias, y las longitudes obtenidas se expresan y acotan sobre croquis, de forma que resulte sencilla y precisa la posterior explotación de dichos datos.
- IC6.7** El croquis general se completa, dibujando los elementos de necesaria representación no contemplados en el mismo y corrigiendo los errores detectados en campo, identificando los detalles que requieran mayor definición, ubicando su situación en el croquis general.
- IC6.8** Los residuos de la actividad (pilas, material de señalización, entre otros) se reciclan, o en caso necesario, depositándolos en los contenedores específicos para cada residuo en la obra o lugar de trabajo.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Estación total, libretas de campo y libretas colectoras de datos. Tabletas electrónicas y ordenadores portátiles. Receptores G.P.S. Láser escáner 3D, Equipos de telecomunicación para transmisión de voz y datos: aparatos de radio, telefonía móvil, Internet, GSM y otros. Escáneres para toma de datos. Niveles ópticos, digitales y láser. Distanciómetros. Plomadas, niveles, trípodes, reflectores, escuadras y cintas

métricas. Prismas, reflectores, estacas, jalones, miras, banderolas, clavos y otras referencias de señalización. Cámaras fotográficas. PDAs. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Contenedores de residuos.

Información utilizada o generada

Cartografía, fotografía aérea y topografía existentes. Reseñas. Fotografías. Instrucciones y plan de trabajo establecido bajo supervisión de la persona responsable. Manuales de uso de instrumentos topográficos suministrados por fabricantes. Plan de trabajo, croquis del levantamiento y listados de observación. Normas sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental.