

Estándar de competencias profesionales

Controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil

Familia Profesional **Edificación y Obra Civil**
Nivel **3**
Código **ECP2143_3**
Estado **BOE**
Publicación **RD 1022/2024**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Organizar las unidades de obra relacionadas con el acondicionamiento para ejecutar los trabajos de movimiento de tierras en obra civil, secuenciando las fases de ejecución y sirviendo de base para su control.

IC1.1 La información que permite la definición completa de los trabajos de movimiento de tierras a desarrollar (geometría, procedimientos, recursos) se comprueba garantizado que está disponible, ordenando y revisando los documentos de proyecto, en su caso mediante aplicaciones y entornos informáticos de diseño y gestión de proyectos, detectando posibles omisiones y errores, y recabando las aclaraciones de las personas responsables de la obra.

IC1.2 Los ensayos y pruebas a realizar y las muestras a tomar en obra (para su clasificación y determinación de resistencia, grado de compactación, humedad, entre otros) por los servicios de control de calidad, se identifican a partir de los documentos de proyecto, con antelación de acuerdo a la planificación de obra.

IC1.3 Los objetivos temporales de producción se identifican en el plan de obra, concretando los plazos de ejecución para cada elemento y fase de trabajo, y los rendimientos a obtener de acuerdo a los recursos disponibles.

IC1.4 Las medidas de prevención de riesgos laborales asociadas a los tajos de movimiento de tierras, se determinan a partir del Plan de seguridad y salud, precisando los equipos de protección individual que han de utilizar los operarios, la señalización y las protecciones colectivas a instalar y mantener.

- IC1.5** Las medidas de prevención y correctoras del impacto ambiental se determinan, consultando la documentación de proyecto, precisando las necesidades de balizamiento de elementos y zonas sensibles, horarios y periodos de actividad restringida, acopio de tierra vegetal, medidas de prevención de la formación de polvo, delimitación del parque de maquinaria, puntos de limpieza de máquinas, actuaciones ante aparición de restos arqueológicos y otros.
- IC1.6** Las áreas de trabajo de los movimientos de tierras se controlan, comprobando su acondicionamiento previamente, haciendo que dispongan de la señalización y balizamiento, medios auxiliares, protecciones colectivas y medidas de prevención del impacto ambiental correspondientes a las actividades a desarrollar, así como puntos autorizados de toma de agua.
- IC1.7** Los movimientos de obra entre los puntos de la misma (acopios, vertederos, talleres, parques de maquinaria, entre otros) se organizan, disponiendo la habilitación de accesos y vías de circulación autorizadas, obteniendo plataformas practicables para la maquinaria y despejando la que no sea utilice, y montando los limitadores de gálibo necesarios por motivos de seguridad.
- IC1.8** Los acopios se ubican, evitando obstaculizar vías de circulación y líneas de escurrimiento, alejados de cursos de agua y de los bordes de las excavaciones, entre otros.
- IC1.9** Los permisos necesarios de accesos y relacionados con las obras se controlan, verificando que los plazos de vigencia de estos amparan suficientemente la duración de los tiempos del programa de trabajo (uso de explosivos, transportes especiales y de tierras en vías públicas, ocupaciones provisionales, préstamos y vertederos, entre otros).
- EC2** Controlar la demolición de elementos constructivos existentes, supervisando la limpieza y despeje de material sobrante, para mejorar la seguridad y calidad en trabajos posteriores en la obra.
- IC2.1** El desarrollo de las demoliciones se controla, dando instrucciones a los trabajadores relacionados y subcontratas, comprobando que se realiza de acuerdo al procedimiento y la secuencia de demolición establecida para los distintos elementos, realizando previamente la desconexión y retirada de los servicios, y en su caso, prohibiendo la presencia de personas en las proximidades de los trabajos.
- IC2.2** La demolición de los cimientos y de los servicios enterrados a retirar se controla, comprobando que se realiza hasta la profundidad indicada por debajo del nivel final de la excavación, verificando el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos.
- IC2.3** Los procedimientos para gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) en obra se controlan, dando instrucciones a los trabajadores y comprobando que se distinguen los residuos inertes de los peligrosos, y que se separan en función de su posterior recuperación y reutilización o de su transporte a vertedero.

EC3 Controlar la ejecución de los movimientos de tierras, supervisando las maquinarias, perfiles del terreno, niveles y materiales de borde, para garantizar la puesta en obra de cimientos y elementos estructurales.

IC3.1 El replanteo se realiza y, en su caso, se comprueba, revisando ejes principales de la planimetría, taludes, anchos y sobreamanchos, trazado de drenes y cunetas, secciones transversales, disposición de bermas y establecimiento de referencias auxiliares, solicitando, en su caso, a los servicios de topografía su actualización a lo largo de los trabajos.

IC3.2 Los acopios se comprueban, revisando las alturas, formas geométricas, pendientes de drenaje y otras condiciones establecidas para los distintos tipos de materiales, así como adoptando las medidas previstas para evitar la contaminación, segregación y mezcla con materiales diferentes.

IC3.3 Las condiciones meteorológicas se comprueban, adaptando el inicio y desarrollo de los trabajos, paralizando o no iniciando la actividad en caso de existir agentes meteorológicos adversos, dando instrucciones para que se adopten las medidas establecidas para la protección de los tajos y la evacuación del agua (configuración en pendiente, ejecución de zanjas y cunetas, así como caballones para drenaje, funcionamiento de bombas de achique, entre otros).

IC3.4 Los trabajos de excavación se paralizan, actuando de acuerdo a las indicaciones de las personas responsables de la obra, cuando varíen las condiciones de seguridad (deformaciones de taludes, aparición de grietas, desprendimientos, entre otros) y ante la aparición de restos arqueológicos.

IC3.5 Los movimientos de tierras se coordinan, comprobándolas con las unidades de obra relacionadas (drenaje, redes de servicios, obras de fábrica, entre otras) y, en el caso de ejecución de los bataches y entibaciones, asegurando que el material de excavación se destine a rellenos establecidos para la obra, protegiendo las zonas de paso y desagüe durante la compactación de las primeras capas de relleno sobre los mismos, y adoptando las medidas establecidas para proteger las explanaciones hasta que se acometan los tajos posteriores.

IC3.6 Los resultados de los ensayos y pruebas de servicio finales se revisan, contrastando sus valores con los establecidos en proyecto, detectando unidades defectuosas, no aceptables y/o penalizables y determinando, las medidas a adoptar, y en su caso comunicándolo para su supervisión y resolución por las personas responsables de la obra.

IC3.7 Los rendimientos de la maquinaria se contrastan, tanto de forma individual como trabajando en conjunto, detectando las causas de rendimientos sensiblemente inferiores al óptimo de la maquinaria disponible (deficiente mantenimiento, incompatibilidad con las características del terreno o materiales, elevados tiempos de espera para la carga y descarga de vehículos, longitudes y espesores inadecuados de extendido y compactación de materiales, entre otros).

IC3.8 Las unidades de obra se cierran diariamente, ordenando que la maquinaria se retire al parque de maquinaria, a estacionamientos provisionales o que se mantengan en el lugar de empleo según las necesidades de la obra y la disponibilidad de la misma para el personal de mantenimiento, con una disposición tal que facilite su arranque posterior, dando parte en caso de ser necesaria revisión por parte de personal especializado.

EC4 Supervisar las tareas de excavación (mecanizada y con voladuras), comprobando que la ejecución de los desmontes y la obtención de materiales de préstamos se realicen de acuerdo a las especificaciones contenidas en la documentación técnica del proyecto.

IC4.1 Las características de los terrenos a excavar se analizan previamente, revisando y ordenan las tareas establecidas en el proyecto (limpieza y despejes, excavación y retirada de la tierra vegetal y resto del terreno natural hasta la profundidad indicada, agotamientos, ejecución de cunetas de guarda, entre otros).

IC4.2 Los taludes de la excavación se comprueban, verificando que pueden alcanzar la inclinación especificada, detectando movimientos y derrumbes en los mismos, presencia de agua y otros factores de inestabilidad, y en su caso, comunicándolo, requiriendo su supervisión y resolución.

IC4.3 La estabilidad de las zanjas se asegura, ordenando que se adopten las medidas previstas en cuanto a entibación, descabezado de taludes, prezanjas, sobreanchos y agotamientos, y en el caso de las zanjas en el pie de los taludes de excavación adoptando las medidas previstas para evitar afecciones por inestabilidad o desprendimientos de los mismos (limitación de la longitud de la zanja, procedimiento y limitación de la energía de compactación, entre otros).

IC4.4 La delimitación de las zonas de seguridad y de limitación de accesos se comprueba, verificando que son efectivas, detectando personas y equipos no autorizados dentro de las mismas y ordenando su inmediata retirada.

IC4.5 La excavación con explosivos se comprueba, verificando que se realiza de acuerdo a lo previsto en el plan de voladuras en cuanto a su tipología (sección completa, destroza, de refino), sistema de ejecución (precorte, entre otros), profundidad y dirección de barrenado, consumo de explosivos, ajuste a la sección prevista, procedimiento de excavación de cunetas y otros sobreanchos, y tamaño de las rocas resultantes, adoptando las medidas establecidas (frente a caídas de objetos, derrumbes, entre otros) cuando los perforistas comuniquen la existencia de huecos atravesados por los barrenos y presencia de agua.

IC4.6 Las superficies resultantes tras la voladura de cada banco se examinan, detectando zonas inestables, lascas, derrubios, estratos colgados y otros elementos sueltos que puedan producir desprendimientos, ordenando que se eliminen.

IC4.7 La geometría de la excavación se comprueba, verificando que corresponde con la demandada, de acuerdo a las tolerancias establecidas en el proyecto, detectando

sobreexcavaciones injustificadas, y en el caso de secciones a media ladera (contacto entre desmonte y terraplén), analizándola con la banqueta de dimensiones para disponer la coronación del terraplén en todo su espesor en la sección transversal, y escalonando el terreno para facilitar el trabajo de la maquinaria de relleno.

IC4.8 Los materiales resultantes de la excavación se analizan, ordenando su transporte a vertedero y en su caso al lugar de su puesta en obra, y en el caso de rocas con tamaño superior al autorizado, ordenando que se troceen mediante taqueo con explosivos o martillo picador, hasta alcanzar los tamaños requeridos, rechazando las rocas que no puedan ser troceadas.

EC5 Supervisar los trabajos de rellenos (terraplén, todo-uno, rellenos localizados y pedraplén) y vertederos, comprobando las secciones y la disposición de los materiales sobrantes de la excavación de los de desmonte, garantizando su separación y compactación en la obra.

IC5.1 Las características de las superficies de apoyo para rellenos se analizan previamente, inspeccionándolos y ordenando su tratamiento (limpieza, despejes, excavación y retirada de la tierra vegetal y resto del terreno natural hasta la profundidad indicada, escarificado, compactación, agotamientos, entre otros).

IC5.2 El tramo de prueba se controla, dando instrucciones para que se realice con los materiales, espesores, humedad y densidad, tipo y peso del compactador velocidad de operación frecuencia y amplitud de vibración, y número de pasadas en función de la capa y rendimientos, recabando las conclusiones para su aplicación en obra y en particular determinando el coeficiente de esponjamiento.

IC5.3 El extendido de las tongadas de tierra se controlan, indicando que se extiendan, habiendo verificado que las precedentes cumplen las condiciones de calidad, contrastando que se utilizan los materiales de relleno (suelos, áridos, rocas, geotextiles, entre otros) para cada capa y en su caso, para cada parte del relleno, alcanzando el espesor y solape entre pasadas.

IC5.4 El grado de humedad del material a compactar, así como el de las capas ya compactadas, se comprueba, paralizando el tajo en caso de condiciones meteorológicas adversas, procediendo en su caso a su humectación hasta recuperar el grado de humedad adecuado para la compactación, o a su desecación por el procedimiento establecido (escarificado, volteado, entre otros), con posterior aireación e insolación.

IC5.5 La densidad de cada tongada, una vez compactada, se comprueba, determinándola por métodos convencionales o mediante equipos especiales, que se han realizado las calibraciones (iniciales y periódicas en los equipos de medida), considerando la corrección por temperatura ambiente para evitar los valores ficticios de las compactaciones por heladas, y acotando las zonas de colchoneo para su saneo y recompactación.

- IC5.6** La colocación de geotextiles se comprueba, verificando su ubicación, tipo (drenaje, anticontaminantes, resistentes, entre otros), condiciones de la superficie de apoyo, procedimiento de solape entre láminas y de relleno posterior.
- IC5.7** La evacuación superficial del agua de lluvia se asegura, comprobándola al finalizar la jornada y ante previsión de condiciones meteorológicas adversas, adoptando medidas según las instrucciones recibidas (conformando el relleno con las pendientes longitudinales y transversales establecidas, disponiendo caballones y zanjas de evacuación para dirigir el agua y ante periodos de espera o paralizaciones prolongadas de la obra, protegiendo la capa de coronación con un riego de imprimación).
- IC5.8** La geometría y acabado final de los rellenos se comprueba, verificando que corresponde con la demandada, de acuerdo a las tolerancias establecidas en proyecto, detectando excesos injustificados, dotando a la capa de coronación de pendientes suficientes para la evacuación del agua de lluvia y refinándola para conseguir la planeidad establecida, y en el caso de rellenos localizados (zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos, entre otros), verificando materiales (suelos y geotextiles), procedimiento y secuencia de trabajo para las distintas zonas, superficie en planta, disposición en alzado (capas y cuñas), así como a sobrecarga previa a ejecución del firme.
- EC6** Supervisar los tratamientos de taludes de desmontes, terraplenes, préstamos y vertederos, destinados tanto a evitar fenómenos de inestabilidad y desprendimientos como a mitigar sus efectos, para garantizar la seguridad y estabilidad en la obra.
- IC6.1** Los trabajos se supervisan, realizando las comprobaciones previas al estado de los taludes, detectando las zonas a tratar mediante examen visual o recabando información, eliminando las aristas en los taludes en curva.
- IC6.2** El saneo de la superficie del talud excavado se comprueba, verificando que se elimina los elementos y zonas inestables detectadas, para evitar su caída o derrumbe.
- IC6.3** Los tratamientos de taludes se comprueban, verificando que se desarrollan en las ubicaciones previstas, y que los materiales y elementos que constituyen las protecciones (geotextiles, geomallas, entre otros) se corresponden con tipo y composición para los mismos.
- IC6.4** Las superficies refinadas se revisan, controlando que alcanzan el grado de acabado y geometría prevista estén dentro de las tolerancias, realizando o solicitando que se realicen las medidas de comprobación, y en el caso de gunitados, que se ejecutan de acuerdo a lo previsto en cuanto a composición de la gunita, al espesor de las capas y en su caso, a la fijación y solape entre los paños de la malla de armado.
- IC6.5** Los encachados se verifican, comprobando que se ejecutan en cuanto a tipo y formato de las piedras, y a las mezclas de la capa de agarre y rejuntado.

- IC6.6** La perforación de los anclajes y bulones se comprueba visualmente, revisándolos siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a número, longitud y dirección de perforación, al relleno, y que el apriete se realiza con llaves dinamométricas calibradas previamente, verificando que se alcanza el par de apriete y solicitando las comprobaciones por arranque.
- IC6.7** Las pantallas dinámicas se comprueban, verificando su ubicación y anclaje de las estructuras portamallas y la disposición de cunetas de recogida.

EC7 Supervisar los trabajos de implantación de vegetación, comprobando la restauración de taludes y terrenos ocupados (parques de maquinaria, vías de servicio, entre otras) y los trabajos de ajardinamiento, para mejorar el acabado final de la obra.

- IC7.1** La excavación y acopio de tierra vegetal se comprueba, verificando que se realiza en toda la amplitud de la zona de ocupación y en las condiciones especificadas, que se evita compactarla, que se acumula en montones y hasta la altura máxima indicada en proyecto, y que se procede, en su caso, a la siembra y protección contra las precipitaciones prevista.
- IC7.2** Las necesidades de agua para los riegos se comprueban, verificando la existencia de puntos autorizados de toma de agua y el funcionamiento de las redes de riegos, así como la disponibilidad de agua en cuanto a cantidad y calidad.
- IC7.3** Los trabajos de laboreo y en su caso, remodelado de taludes y la adición de enmiendas y fertilizantes se comprueban, verificando que se realizan depositando la tierra vegetal en las ubicaciones y espesores determinados, adoptando medidas para evitar que las capas que se vayan a revegetar resulten compactadas durante los trabajos, y comprobando que se ejecutan las técnicas especiales para taludes con problemas de implantación de la vegetación.
- IC7.4** Los acopios de obra se comprueba, verificando que están acondicionados para facilitar las tareas de puesta en obra, y que los ejemplares (plantas, arbustos y árboles) destinados a plantación y a trasplante se acopian en las condiciones establecidas (raíz desnuda, cepellón, estaquillado, entre otras), recibiendo los tratamientos precisos para su mantenimiento.
- IC7.5** Las siembras y plantaciones se ordena y comprueba que se realizan en los periodos establecidos para cada especie, consultando a las personas responsables de la obra el efecto de condiciones ambientales adversas en el momento de acometer los trabajos, así como las medidas a adoptar.
- IC7.6** Las siembras se comprueban, verificando que se realizan para las zonas a restaurar o ajardinar en cuanto a procedimiento (manual, aérea, en profundidad, hidrosiembra, entre otras), distribución (en hileras, al voleo), especies y dotación de las siembras, y en el caso de hidrosiembras, que se realizan en las tandas/pasadas establecidas para las distintas zonas a revegetar, adoptando la composición de la mezcla al orden de la pasada correspondiente.

IC7.7 Las plantaciones se comprueban, verificando que se realizan para las zonas a restaurar o ajardinar en cuanto a procedimiento (manual y mecanizada), ordenación (aislados, en hileras o en agrupaciones), especies y dotación, y que se adoptan las medidas de protección (balizamiento, retenedores de humedad, elementos de guía y sostenimiento u otros) y tratamientos fitosanitarios.

IC7.8 El arraigo y evolución de la vegetación se controla, ordenando la realización de los riegos establecidos en función de las condiciones meteorológicas, así como detectando las necesidades de estos, tanto por exceso como por defecto.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Herramientas de medición: flexómetro, cinta métrica, niveles, plomadas, medidores láser Aplicaciones informáticas de movimientos de tierras: ordenador portátil, PDAs, y equipos de telecomunicación Medios de protección individual y colectiva.

Información utilizada o generada

Documentación técnica de proyecto y generada en obra (Plan de obra, Plan de seguridad y salud, Plan de control de calidad, Plan de gestión medioambiental, entre otros). Croquis de obra. Normativa técnica específica. Documentos de Idoneidad Técnica. Catálogos y manuales de maquinaria y equipos. Instrucciones verbales y escritas de responsables de obra. Instrucciones verbales y escritas a trabajadores y trabajadoras adscritos y subcontratas. Informes verbales y escritos de entrega de unidades de obra. Partes de trabajo, de incidencias, de pedido y recepción de materiales, albaranes. Resultados de ensayos. Señalización de obra. Normas de calidad. Normas sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental.