

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Pavimentos y albañilería de urbanización

Familia Profesional:	Edificación y Obra Civil
Nivel:	2
Código:	EOC586_2
Estado:	BOE
Publicación:	RD 1548/2011
Referencia Normativa:	Orden PRE/1616/2015, RD 1038/2020

Competencia general

Ejecutar y organizar la puesta en obra de pavimentos y otros elementos de urbanización, como encintados, pavimentos discontinuos adoquinados y embaldosados, soleras y pavimentos de hormigón, muretes y mobiliario urbano, y elementos de pocería y redes de servicios -arquetas, pozos, drenajes perimetrales y otros-, y en su caso organizar los trabajos a su equipo de operarios, siguiendo las directrices especificadas en documentación técnica y las indicaciones del superior o responsable, cumpliendo las prescripciones establecidas en materia de seguridad y salud y de calidad, y colaborando en el control de riesgos en su área profesional.

Unidades de competencia

- UC0869_1:** ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES
- UC1321_1:** PAVIMENTAR CON HORMIGÓN IMPRESO Y ADOQUINADOS
- UC1929_2:** Ejecutar pavimentos de urbanización.
- UC2327_2:** REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
- UC1931_2:** Tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras.
- UC1932_2:** Organizar trabajos de albañilería de urbanización
- UC1930_2:** Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en el área de producción, como trabajador autónomo o asalariado en pequeñas, medianas y grandes empresas privadas, o en administraciones públicas como ayuntamientos, diputaciones y otras, bajo la dirección y supervisión de un encargado, y en su caso organizando el trabajo de su cuadrilla de operarios. Colabora en la prevención de riesgos de su ámbito de responsabilidad, pudiendo desempeñar la función básica de prevención de riesgos laborales.

Sectores Productivos

Sector de la construcción, principalmente en urbanización.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Pocero en redes de saneamiento
- Pavimentador a base de hormigón
- Albañil de urbanización
- Pavimentador con baldosas y losas
- Jefe de equipo de albañiles de urbanización
- Pavimentador con adoquines

Formación Asociada (510 horas)

Módulos Formativos

- MF0869_1:** PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES (30 horas)
- MF1321_1:** PAVIMENTOS DE HORMIGÓN IMPRESO Y ADOQUINADOS (120 horas)
- MF1929_2:** Pavimentos de urbanización. (90 horas)
- MF2327_2:** PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN (60 horas)
- MF1931_2:** Albañilería en instalaciones de saneamiento y redes de servicios. (60 horas)
- MF1932_2:** Organización de trabajos de albañilería de urbanización. (30 horas)
- MF1930_2:** Mobiliario y elementos complementarios de pavimentos en urbanización. (120 horas)

Correspondencia entre determinadas unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC1360_2	NO	UC2327_2

Correspondencia entre unidades de competencia actuales y sus equivalentes suprimidas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Unidad de Competencia actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC2327_2	NO	UC1360_2

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Nivel: 1
Código: UC0869_1
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los equipos de trabajo, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la elaboración de las mezclas, cumpliendo las instrucciones y las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles a emplear para cada mezcla a elaborar y actividad concreta se seleccionan entre los disponibles, según criterios de calidad, seguridad y salud, y optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la elaboración de las mezclas, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos de cada elaboración en concreto, comprobando que son certificados, que se adaptan a las necesidades de la actividad y que se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución.

CR1.3 Las medidas de seguridad y salud para la elaboración de las mezclas se recaban solicitando instrucciones -verbales y escritas- y confirmando su comprensión, consultando en su caso la documentación del fabricante de los equipos.

CR1.4 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso comunicándolas al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud propia o a terceros.

CR1.5 Los residuos generados se vierten o acumulan en los espacios destinados para este fin, y cumpliendo las prescripciones de seguridad y salud y de protección ambiental establecidas.

CR1.6 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, cumpliendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante.

RP2: Elaborar todo tipo de mezclas de obra y predosificadas -pastas, morteros, hormigones, adhesivos y material de rejuntado-, tanto con medios manuales como mecánicos, para ejecutar trabajos de albañilería y revestimiento, cumpliendo tanto las instrucciones como las medidas de seguridad y salud y de protección ambiental establecidas.

CR2.1 Los productos a utilizar se utilizan en las condiciones de seguridad y salud indicadas o recomendadas por el fabricante en cuanto a su manipulación, conservación y almacenamiento.

CR2.2 Los componentes utilizados se especifican de acuerdo a los tipos, tamaños y formas del árido, clase de conglomerante, clase de aditivos, condiciones ambientales y condiciones de puesta en obra -manual, proyección, bombeo u otras-.

CR2.3 Los componentes y el volumen de agua se aportan a la mezcla según las especificaciones establecidas de acuerdo a la consistencia y resistencia requeridas, y a los ajustes que se precisen por trabajabilidad.

CR2.4 Los adhesivos cementosos se mezclan con el volumen de agua fijado, utilizando agua potable o con ausencia de materia orgánica u otros materiales extraños, vertiendo el producto seco sobre el agua en la proporción indicada por el fabricante y en caso de sustitución parcial o total del agua por emulsiones, cumpliendo asimismo la proporción de sustitución indicada por el fabricante.

CR2.5 Los adhesivos y materiales de rejuntado de resinas de reacción se obtienen mezclando los componentes y utilizando la totalidad del contenido de los respectivos envases.

CR2.6 El amasado se desarrolla cumpliendo las especificaciones respecto al equipo, velocidad, tiempo de agitación, tiempos de ajustabilidad para añadir más cantidad de algún componente, tiempo de espera previo a reamasado, y a condiciones ambientales propicias.

CR2.7 Las mezclas se preparan con la homogeneidad debida y en las cantidades demandadas.

CR2.8 La mezcla se entrega, dentro del margen de tiempo precisado respetando las condiciones indicadas de trabajabilidad, el periodo de maduración -o tiempo de reacción previa- y la vida útil.

Contexto profesional

Medios de producción

Hormigoneras, mezcladoras y batidoras. Paletas, palas, carretillas, cedazos, gavetas, espuelas, cubos, cuezos, artesas, pastera. Conglomerantes: cal, yeso y cemento. Áridos: grava, arena, arcilla expandida. Agua. Aditivos. Componentes de las mezclas predosificadas. Adhesivos cementosos y de resinas -de reacción y en dispersión-. Material de rejuntado para revestimientos con piezas rígidas. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Equipos de trabajo preparados. Pastas, morteros, adhesivos, materiales de rejuntado y hormigones elaborados, con aplicación en: fábricas, revestimientos, sellado, refuerzo, pegado, impermeabilización, rejuntado, relleno, nivelación, anclaje.

Información utilizada o generada

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Manuales de operación y mantenimiento de máquinas ligeras y equipos, suministrados por fabricantes. Fichas técnicas y de seguridad de productos Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo, superior o responsable. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo. Señalización de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

PAVIMENTAR CON HORMIGÓN IMPRESO Y ADOQUINADOS

Nivel: 1
Código: UC1321_1
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Operar correctamente con los equipos de trabajo necesarios (herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares) para lograr el rendimiento y calidad requeridos, observando las medidas de seguridad establecidas y realizando las operaciones de fin de jornada.

CR1.1 Las herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares que se seleccionan son los adecuados para la actividad a desarrollar.

CR1.2 Las medidas de seguridad que se adoptan son las recibidas mediante órdenes verbales y/o escritas.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada se aplican correctamente a los distintos equipos de trabajo utilizados.

RP2: Colocar bordillos en alineaciones rectas y curvas para delimitar espacios en obras de urbanización, ejecutando previamente la solera de hormigón asociada y realizando el tratamiento posterior de las juntas, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones de seguridad y salud.

CR2.1 Los materiales que se utilizan y los procedimientos a seguir son los comunicados por el superior o responsable.

CR2.2 El replanteo se ultima atando la cuerda a los hitos de replanteo dispuestos por superior o responsable y definiendo las alineaciones rectas y curvas y niveles a alcanzar por los bordillos.

CR2.3 Se comprueba que la superficie del terreno se halla limpia, seca y compactada adecuadamente antes de verter el material del lecho o solera.

CR2.4 La capa del hormigón de solera que se extiende, alcanza la anchura y espesor indicados.

CR2.5 El hormigón o mortero de cemento para el asentamiento del bordillo se vierte comprobando que su consistencia es la adecuada para permitir el asentamiento de los bordillos y siguiendo la línea de replanteo.

CR2.6 La colocación del bordillo se realiza asentándolo sobre la capa de mortero u hormigón hasta alcanzar la alineación y nivel definidos por el replanteo, en dirección ascendente cuando la pendiente sea apreciable, retacando los laterales de la pieza y definiendo la anchura de junta establecida con la precedente.

CR2.7 Los tramos singulares (curvas, vados y otros) se ejecutan con las piezas indicadas para ello o conformadas mediante corte con el tamaño adecuado a la geometría de la alineación.

CR2.8 El rejuntado de los bordillos se realiza con pasta o mortero de cemento de color similar al del bordillo, obteniendo el relleno de las juntas y ejecutando el tipo de llagueado indicado.

RP3: Realizar la colocación manual de adoquines para completar la ejecución de pavimentos adoquinados flexibles, sellando y compactando las superficies recubiertas, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones de seguridad y salud.

CR3.1 Los materiales que se utilizan y los procedimientos a seguir son los comunicados por superior o responsable, pidiendo confirmación de que las condiciones de la base son las adecuadas.

CR3.2 El lecho de árido se nivela empleando guías y raseando hasta obtener las condiciones de espesor y planeidad requeridas, realizando sólo la superficie a cubrir en la misma jornada de trabajo.

CR3.3 El espesor del lecho de árido que se obtiene es el requerido, siendo igual de incorrecto su exceso como su defecto, y se distribuye de manera uniforme por toda la superficie a ocupar por el pavimento.

CR3.4 La colocación del adoquín que se realiza, cumple las siguientes condiciones:

- Se comienza a partir de la primera hilada replanteada por superior o responsable, siguiendo el aparejo indicado.
- La colocación es manual, presionando suavemente sobre los adoquines adyacentes y el lecho de árido.
- El adoquín se apoya nivelado, evitando clavar las aristas del adoquín sobre el lecho de árido.
- Cuando la pendiente sea apreciable se realiza en sentido ascendente.
- El colocador debe apoyarse sobre los adoquines ya colocados y evitando pisar el lecho de arena.
- Los encuentros con bordes de confinamiento u otros elementos (arquetas, pozos, alcorques y otros) se ajustan mediante piezas cortadas con el tamaño adecuado, evitando el contacto con bordes rígidos y asegurando el asiento del adoquín exclusivamente sobre árido.
- Los golpes a los adoquines para alinearlos o reducir cabeceos se efectúan sin desportillar las piezas.
- Los adoquines cerámicos se tomarán de palets y capas alternas, evitando concentrar tonos uniformes.

CR3.5 El sellado del pavimento se realiza mediante extensión por barrido de arena seca hasta asegurar el relleno de las juntas en toda la superficie a pavimentar.

CR3.6 El adoquinado se compacta mediante bandejas o pisones vibrantes, en sentido ascendente y en movimientos transversales a las pendientes, aplicando la energía necesaria y protegiendo la superficie de los adoquines en caso necesario.

CR3.7 El adoquinado se completa eliminando el excedente de arena de sellado mediante barrido (no mediante riego con agua), dejando un pequeño excedente para completar el relleno de las juntas de modo natural, evitando regar la superficie y comprobando el relleno de la totalidad de las juntas.

CR3.8 Las reparaciones por levantamiento, deterioro o rotura de piezas aisladas, producidas por el vibrado o posterior uso del adoquinado, se realiza extrayendo las piezas afectadas mediante picado o arranque, sustituyéndolas por piezas nuevas y procediendo a su sellado y compactación mediante golpeo.

RP4: Realizar la colocación manual de adoquines para completar la ejecución de pavimentos adoquinados rígidos, realizando su rejuntado y sellando las juntas constructivas, siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones de seguridad y salud.

CR4.1 Los materiales a utilizar y los procedimientos a seguir son los comunicados por superior o responsable.

CR4.2 El lecho de mortero se nivela empleando guías y raseando hasta obtener las condiciones de espesor y planeidad requeridas, realizando sólo la superficie a cubrir en la misma jornada de trabajo.

CR4.3 El espesor del lecho de mortero que se obtiene es el requerido, y se distribuye de manera uniforme por toda la superficie a ocupar por el pavimento.

CR4.4 La colocación del adoquín que se realiza cumple las siguientes condiciones:

- Se comienza a partir de la primera hilada replanteada por superior o responsable, siguiendo el aparejo indicado.
- La colocación es manual, presionando sobre los adoquines adyacentes y el lecho de mortero.
- La alineación y nivelación de los paños se consigue golpeando las piezas sin desportillarlas.
- Cuando la pendiente sea apreciable se realiza en sentido ascendente.
- Los adoquines cerámicos se tomarán de palets y capas alternas, evitando concentrar tonos uniformes.
- El colocador debe apoyarse sobre los adoquines ya colocados y evitando pisar el lecho de mortero.
- Los encuentros con bordes de confinamiento u otros elementos (arquetas, pozos, alcorques y otros) se ajustan mediante piezas cortadas con el tamaño adecuado.
- Se respetan las juntas estructurales replanteadas por superior o responsable.

CR4.5 El rejuntado se realiza rellenando las juntas con mortero de igual composición que el del lecho pero de consistencia blanda o fluida, hasta asegurar el relleno de las juntas en toda la superficie a pavimentar, evitando manchar la superficie de los adoquines y limpiando las manchas a medida que se ejecuta el relleno.

CR4.6 El adoquinado se completa, eliminando las manchas de mortero en las siguientes condiciones:

- Se riega el pavimento previniendo la succión del mortero de las llagas.
- La superficie se cepilla o proyecta con agua limpia o mezcla específica de limpieza.
- Los residuos se eliminan con un nuevo barrido o regando con agua limpia.

CR4.7 Las reparaciones por levantamiento, deterioro o rotura de piezas aisladas, producidas por el vibrado o posterior uso del adoquinado, se realiza extrayendo las piezas afectadas mediante picado, sustituyéndolas por piezas nuevas y procediendo a su rejuntado.

RP5: Ejecutar pavimentos continuos con hormigón impreso para obtener elementos de urbanización (aceras, paseos y otros), siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y las prescripciones de seguridad y salud.

CR5.1 Los materiales a utilizar y los procedimientos que se siguen, son los comunicados por superior o responsable.

CR5.2 Se comprueba que la superficie del terreno se halla limpia, seca y compactada adecuadamente antes de verter el hormigón de limpieza, y se protegen las zonas que han de quedar limpias.

CR5.3 La capa de hormigón de limpieza se ejecuta con hormigón de igual resistencia que el del pavimento, alcanzando el espesor indicado.

CR5.4 La malla electrosoldada que constituye la armadura se corta al tamaño indicado y se dispone con separadores sobre el hormigón de limpieza, respetando las juntas de retracción replanteadas por superior o responsable.

CR5.5 El pavimento de hormigón se obtiene con las siguientes condiciones:

- El hormigón se vierte comprobando que su consistencia es la adecuada para permitir la impresión.
- Los dispositivos de vertido (canaletas, mangas, cubilotes, etc.) se guían indirectamente y las indicaciones de maniobra dirigidas a operador de transporte son claras y precisas.
- La superficie de hormigón se nivela empleando guías y raseando hasta obtener las condiciones de espesor y planeidad requeridas.
- Para acabados de textura lisa, sobre la superficie final se espolvorea cemento o el mortero de impreso indicado.
- Se realiza sólo la superficie a imprimir en la misma jornada de trabajo.

CR5.6 El pavimento impreso se completa con las siguientes condiciones:

- Asegurando que el hormigón presenta la consistencia suficiente para retener el dibujo/textura.
- Tratando los moldes/plantillas o la superficie del hormigón con material desmoldeante.
- Aplicando los moldes/plantillas sobre el hormigón y presionando hasta obtener la impresión de los dibujos/texturas.

CR5.7 Los tratamientos de curado (riegos, recubrimiento y otros) y los necesarios para acabados especiales (árido visto, protección de la superficie u otros) se aplican con las siguientes condiciones:

- El balizamiento de la zona hormigonada marca de forma clara y estable la zona, evitando accesos y actividades próximas que comprometan el adecuado fraguado de la masa.
- Las lonas, plásticos, productos filmógenos y otros sistemas para favorecer el curado de los elementos hormigonados corresponden con los indicados para las condiciones ambientales existentes.
- Los riegos para evitar secado prematuro de la masa corresponden con los indicados para las condiciones ambientales existentes y no producen deslavado.
- Los tratamientos especiales de acabado se aplican a toda la superficie del pavimento y alcanzan el rendimiento indicado.

Contexto profesional

Medios de producción

Niveles, reglas, plomadas, hilo de atirantar y cintas métricas. Palas, rastrillos, azadas, carretillas, canaletas de hormigonado. Paletas, llanas y mangos, cubos, espuelas, cepillos, escobas. Cortafríos, martillos y mazas. Arena. Cemento y mortero de impreso. Pastas, morteros y hormigones. Cizallas, armaduras, separadores y distanciadores de armaduras. Bordillos de hormigón y piedra. Adoquines de hormigón, cerámicos y de piedra. Cortadoras, guillotinas, pinzas de agarre de adoquines, martillos con cabeza de goma. Bandejas y pisones compactadores. Moldes y plantillas para hormigón impreso. Productos desmoldeantes. Plásticos y productos filmógenos de curado. Resinas y productos de acabado. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Bordes de confinamiento. Pavimentos de hormigón impreso. Pavimentos adoquinados.

Información utilizada o generada

Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Manuales de operación de máquinas ligeras suministrados por fabricantes. Instrucciones verbales y escritas de jefe de equipo. Señalización de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Ejecutar pavimentos de urbanización.

Nivel: 2
Código: UC1929_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y acondicionar los espacios de trabajo, materiales y equipos necesarios, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la ejecución de pavimentos de urbanización, cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles disponibles se comprueba que son los adecuados para la ejecución de los pavimentos de urbanización, seleccionando cuando proceda los necesarios según criterios de calidad, de seguridad y salud, y de optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la ejecución de los pavimentos de urbanización, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo concreto, comprobando que disponen de marcado CE, que se adaptan a las necesidades de la actividad y que se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución.

CR1.3 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso se comunican al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad y salud del trabajador o a terceros, en particular en caso de trabajos en la vía pública sin la necesaria señalización y balizamiento, y cuando se interrumpan tráfico rodados.

CR1.4 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los pavimentos de urbanización, se recaban y se confirman, solicitando instrucciones verbales y escritas y confirmando su comprensión, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.5 Las operaciones de corte mediante mesas de corte o cortadoras radiales se desarrollan en las siguientes condiciones:

- Comprobando que el tipo de máquina de corte y sus respectivos accesorios -discos y otros- se comprueba que son los adecuados a las propiedades del adoquín o baldosa, y permiten las operaciones correspondientes.
- Comprobando que las máquinas disponen de las carcasas de protección y que el disco está en buenas condiciones de uso.
- Realizando el corte sin someter el disco a una presión excesiva ni a sobreesfuerzos laterales o de torsión, sujetando el elemento a cortar y controlando su movilidad durante el corte.
- Obteniendo piezas con las dimensiones requeridas y con la arista viva, sin escamaduras ni desportillados.
- Aprovechando en lo posible los recortes para conformar nuevas piezas de tamaño menor al original.

CR1.6 Las medidas para minimizar las emisiones de ruido y polvo, y en general las medidas de protección ambiental, se recaban y se confirman, respetándolas durante la ejecución de los trabajos.

CR1.7 La evacuación de residuos se efectúa depositando los desechos en los contenedores indicados para cada tipo de residuo, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos.

CR1.8 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, siguiendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante, valorando el desgaste de los discos de corte.

RP2: Comprobar que el alcance de los trabajos que ha de realizar está definido de forma que permita la ejecución del sistema de pavimentación en el tiempo previsto y con la calidad requerida, concretando la información relevante y consultando la no disponible al superior o responsable o en la documentación técnica específica.

CR2.1 Las características y propiedades de la explanada o base se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la información necesaria:

- La naturaleza de los materiales -tierra vegetal, suelo fino, suelo granular, bases de hormigón, membranas impermeables u otros-.
- La geometría: nivelación, planeidad, y regularidad superficial, precisando las líneas de drenaje superficial -o limas-.
- La limpieza, humedad y estado de compactación.
- Las condiciones de contornos y bordes de confinamiento.
- La posición y características de elementos emergentes ya instalados -muretes, báculos de alumbrado, bolardos u otros- detectando la necesidad de retirarlos.
- La posición y características de juntas estructurales -en cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar, grandes terrazas u otros-.
- La posición y características de elementos de servicios: imbornales, arquetas, pozos, armarios, rejillas de ventilación u otros.
- La posición y características de otros elementos singulares -rampas, escaleras, alcorques, u otros

CR2.2 Las capas que constituyen el soporte del pavimento -tanto continuo como con piezas rígidas- se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando sus materiales, características y espesor:

- La explanada, subbase y base.
- El aislamiento y las capas auxiliares de sistemas de cubierta de espacios subterráneos a pavimentar -separadoras, antipunzonantes u otras-.

CR2.3 La estructura de capas del pavimento continuo de hormigón se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando sus materiales, características y espesor:

- La capa previa de hormigón y armaduras.
- La capa de hormigón.
- El acabado superficial -hormigón pulido, impreso o con cantos rodados-.

CR2.4 La estructura de capas del pavimento por piezas rígidas se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando sus materiales, características y espesor:

- El lecho de árido o capa de nivelación de mortero.
- Los soportes puntuales para pavimentos flotantes.
- Las piezas -adoquines, baldosas, losas-.

CR2.5 El tipo y calidades de los materiales y productos de pavimentación a colocar se concretan realizando las consultas pertinentes y confirmando su compatibilidad con el uso -vía rodada o peatonal, aparcamiento u otros-, tipo e intensidad de tráfico -personas, vehículos u otros-, clima y sistema de colocación -pavimentos flotantes-.

CR2.6 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, precisando:

- El orden de los trabajos.
- Los modos de colocación, aplicación y fijación de materiales.
- Las pendientes transversales de drenaje -caída, batientes o bombeos-.
- Las condiciones de continuación entre los tajos de jornadas sucesivas.
- Las condiciones de terminación de cada una de las capas de los pavimentos, y en particular tratamiento de las tapas de registros.
- La ubicación y tratamiento de juntas.
- Los remates en elementos emergentes y de servicios.

CR2.7 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra.

RP3: Replantear los elementos de los pavimentos -bordes, aparejo, limas, juntas u otros- para obtener la superficie geométrica y efectos decorativos previstos, realizando comprobaciones previas de las capas y elementos del soporte, y ajustándose a las previsiones del proyecto y a los contornos existentes.

CR3.1 Las condiciones del soporte se comprueba y en su caso se pide confirmación de que son adecuadas para el pavimento a ejecutar.

CR3.2 La superficie del soporte se comprueba que:

- Su nivel y su pendiente longitudinal están por debajo o por encima de lo requerido, detectando la necesidad de corregirlo mediante recreado o, por el contrario, retirando el exceso de material.
- El nivel superior de las arquetas u otros elementos de servicio están por debajo o por encima de lo requerido, detectando la necesidad de corregirlos mediante recreado o, por el contrario, descabezando.
- La cota de los accesos -portales, garajes u otros- está por debajo o por encima de lo requerido, valorando las posibles soluciones.
- Las condiciones de protección de elementos emergentes y en los bordes con otras zonas permiten el desarrollo de los trabajos sin afectarlos.
- Las capas de protección de la membrana impermeabilizante -en el caso de colocación de capas de protección de cubiertas de espacios subterráneos-, se han instalado para evitar dañarla durante los trabajos.

CR3.3 El replanteo de los pavimentos comienza por la ubicación en planta y en altura de los bordes de confinamiento o la comprobación de los ya existentes:

- Obteniendo los niveles necesarios para obtener las pendientes transversales de drenaje.
- Señalando la posición de las piezas de borde especiales -vados, curvas, u otras- y los elementos especiales a ejecutar con bordillos -rígolas, alcorques, escaleras u otros-
- Comprobando que los bordes de confinamiento ejecutados por otros operarios respetan la geometría prevista, tanto en planta como en altura, disponiendo los tramos con las piezas indicadas para ello o en su caso conformadas al efecto, habiendo conformado los tramos singulares y rejuntado los bordillos.

CR3.4 El replanteo de pavimentos se completa marcando las juntas de movimiento intermedias y las limas necesarias para el drenaje, comprobando que:

- Las áreas vertientes -definidas y limitadas por las limatesas o paramentos verticales- disponen de punto de evacuación previsto.
- Las juntas intermedias se disponen sobre las limatesas.
- Las limas que recogen el agua convergen en elementos de desagüe.

CR3.5 Los criterios necesarios para realizar el replanteo de adoquinados, embaldosados o enlosados, se preguntan al superior o responsable o se fijan respecto a:

- La dirección de colocación de las piezas, y en particular de los lados largos y cortos en piezas rectangulares.
- El aparejo de colocación, considerando no sólo las formas sino también los efectos decorativos de las piezas -rayas, tramas, colores, texturas y otros- en piezas de igual diseño, así la combinación de piezas de diseño diferente -en ajedrez, espigas u otros-.
- El tratamiento de encuentros: cambios de plano, entrega a elementos de instalaciones o emergentes, marcos u otros materiales.
- Las piezas especiales: peldaños, piezas táctiles -para invidentes- y otras.

CR3.6 Los criterios de replanteo de pavimentos que no le hayan determinado, se adaptan en lo posible a la consecución de los siguientes fines:

- Optimización del material y del rendimiento en la colocación, optando preferentemente por distribuciones y aparejos que minimicen las operaciones de corte, evitando las tiras estrechas o los pequeños triángulos en la colocación a cartabón.
- Adaptación a la geometría del soporte, evitando aparejos que evidencien los defectos de perpendicularidad y alineación de los mismos o en los encuentros con los elementos constructivos, mobiliario u otros.
- Obtención de disposiciones simétricas.

CR3.7 El replanteo de los pavimentos se corresponde en planta y en altura con los planos y croquis, y con las instrucciones recibidas, y en particular se desarrolla:

- Ajustándose a los espacios reales y teniendo en cuenta las superficies ya ocupadas por instalaciones o mobiliario.
- Respetando las pendientes de drenaje.
- Dando continuidad a las juntas perimetrales e intermedias ya instaladas en capas previas, así como las juntas estructurales de cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar.

RP4: Realizar comprobaciones previas de las piezas a colocar, de las mezclas a aplicar - morteros y hormigones elaborados por otros operarios- y de las condiciones del tajo, para proceder a la ejecución de los pavimentos con la calidad prevista.

CR4.1 La composición de las mezclas se comprueba y en su caso se pide confirmación de que son las previstas, así como compatibles y adecuadas con los pavimentos a ejecutar, asegurando que no contienen aditivos -en particular retardadores de fraguado- que no se hayan previsto.

CR4.2 La dosificación de las mezclas y, en particular, la relación agua/conglomerante, se comprueba y en su caso se pide confirmación de que es adecuada para:

- La colocación al tendido en capa de mortero, tal que se minimice la retracción en el proceso de endurecimiento, evitándose la formación de cejas y defectos de planeidad.
- Las capas de hormigón de los sistemas de pavimentación.
- El soporte sobre el que se aplique.
- Las condiciones ambientales de humedad y temperatura.

CR4.3 Los morteros y hormigones preparados se comprueba que presentan las características en fresco requeridas, aspecto homogéneo, responden al volumen demandado y se entregan dentro del margen de tiempo precisado y sin superarse el tiempo máximo de utilización o vida útil.

CR4.4 Las piezas servidas se comprueba que coinciden con las previstas en cuanto a modelo, formato color y acabado superficial, verificando que los acopios son correctos en número.

CR4.5 La integridad y uniformidad de las piezas se comprueba, confeccionando paneles en seco con muestras extraídas de los lotes acopiados, controlando:

- El aspecto de las piezas -tonos de color, texturas, motivos decorativos y otros-, detectando faltas de homogeneidad y valorando la necesidad de mezcla de las piezas antes de su colocación.

- La direccionalidad de texturas y decoraciones, valorando la necesidad de colocación según una determinada dirección.

CR4.6 Las condiciones ambientales y la temperatura del soporte, existentes en el momento de ejecución del pavimento o durante el secado posterior, se comprueba que son las adecuadas.

RP5: Poner en obra baldosas y losas de diversos formatos y materiales mediante las técnicas -al tendido- sobre capa de nivelación de mortero o lecho de arena, para obtener los pavimentos previstos en proyecto, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR5.1 Las baldosas se humedecen para evitar que absorban el agua del mortero.

CR5.2 El nivel final previsto del solado se respeta, ajustando el espesor de mezcla o lecho de arena a disponer, y en su caso realizando la colocación mediante maestras previamente replanteadas.

CR5.3 El trabajo se acomete en un orden lógico de colocación tanto sobre lecho de árido como sobre capa de mortero:

- Realizando una capa de nivelación con el mortero en fresco, en el caso de colocación sobre capa de mortero, abarcando sólo la superficie a cubrir en la misma jornada de trabajo, aplicando un puente de unión a base de un espolvoreado de cemento.

- Realizando el puente de unión, en el caso de piezas sin absorción -mármol u otras-, aplicando una pasta de cemento u otro material adhesivo en el dorso de la pieza.

- Nivelando mediante guías y raseando, en el caso de colocación sobre lecho de árido, hasta obtener las condiciones de espesor y planeidad requeridas, realizando sólo la superficie a cubrir en la misma jornada de trabajo.

- Abordando los contornos y paños más amplios en primer lugar -salvo indicación en contrario-, y en el caso de huecos horizontales o espacios ocupados que no se solarán, marcando y ajustándose a líneas de referencia, avanzando en paralelo en ambos lados, evitando ejecutarlos rodeándolos.

- Procediendo de abajo a arriba, en el caso de revestimiento de rampas.

- Optimizando el rendimiento.

CR5.4 El replanteo previamente establecido se respeta en todas sus previsiones durante la colocación, controlando la nivelación y el encuadre de todas las piezas a medida que se va avanzando, disponiendo en su caso las piezas especiales -caces, ríngolas u otras- y conformando las juntas intermedias y perimetrales.

CR5.5 Las juntas entre piezas respetan la separación prevista, y en caso de piezas ortogonales presentarán la rectitud, y paralelismo requeridos.

CR5.6 Las superficies definitivas presentan las propiedades de planeidad, ausencia de cejas y nivelación requeridas, respetando las tolerancias establecidas, y obteniendo las pendientes transversales de drenaje establecidas.

CR5.7 La superficie embaldosada se protege del tránsito respetando los tiempos necesarios para la ejecución del rejuntado y tras éste, para la posterior limpieza y puesta en servicio del pavimento.

CR5.8 El relleno de las juntas entre piezas se realiza habiendo comprobado que están limpias y abiertas, y en las siguientes condiciones:

- Extendiendo por barrido con arena seca, en su caso -colocación de losas sobre lecho de árido o según las indicaciones recibidas-, y hasta asegurar el relleno de las juntas en toda la superficie a

pavimentar, eliminando el excedente de arena de sellado mediante barrido, no mediante riego con agua.

- Rejuntando con lechada o mortero de cemento, en su caso -colocación de baldosas sobre lecho de mortero y según las indicaciones recibidas-, hasta asegurar el relleno de las juntas en toda la superficie a pavimentar, eliminando las manchas sobre la superficie de las baldosas mediante riego sin afectar a las juntas, y posterior barrido con árido.

CR5.9 Las reparaciones por levantamiento, deterioro o rotura de piezas aisladas, se realizan extrayendo las piezas afectadas y la parte correspondiente del material de agarre mediante picado, sustituyéndolas por piezas nuevas y procediendo a su asentado y nivelación.

CR5.10 Las medidas de seguridad y salud para la puesta en obra de las baldosas y losas, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

RP6: Poner en obra baldosas sobre soportes puntuales para obtener los pavimentos flotantes previstos en proyecto o plan de obra, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR6.1 Los trabajos se acometen habiendo confirmado la validez de los soportes, la resistencia de las baldosas para este tipo de colocación y los elementos o pivotes de apoyo a emplear, y en particular en el caso de cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar, que se ha protegido la membrana.

CR6.2 Los pivotes se colocan en las siguientes condiciones:

- Ubicando los soportes según el replanteo realizado, y fijándolos cuando el sistema lo exija.
- Ajustando la base de los pivotes a la pendiente del soporte en el caso de bases inclinadas,
- Ajustando o regulando la altura de los pivotes a disponer según el nivel final previsto del solado, asegurando que la altura máxima de los pivotes es suficiente, y realizando su arriostramiento cuando el sistema lo exija y se supere la altura establecida.

CR6.3 Las baldosas se disponen sobre los soportes directamente, y en el caso de los sistemas que incorporen travesaños, fijando estos a los soportes y apoyando las piezas sobre los travesaños.

CR6.4 Los encuentros con paramentos verticales se realizan practicando las operaciones de corte en las baldosas para su ajuste al perímetro y disponiendo los pivotes suplementarios y piezas especiales necesarias para el apoyo de las baldosas recortadas.

CR6.5 Las superficies definitivas presentan la planeidad y nivelación requerida, respetando las tolerancias establecidas, y se asegura la limpieza de la superficie de las baldosas.

CR6.6 El tránsito de obra sobre la superficie embaldosada se vigila durante la colocación, comprobando que no soporte cargas superiores a las previstas durante su vida útil.

CR6.7 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los pavimentos flotantes, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

RP7: Ejecutar y supervisar la ejecución de pavimentos continuos de hormigón y terrizos para obtener calles de tráfico ligero, plazas, pistas deportivas y otros elementos de urbanización de exigencias resistentes limitadas, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR7.1 La superficie del terreno se comprueba que se halla limpia, seca y compactada adecuadamente antes de verter el hormigón, y que se protegen las zonas que han de quedar limpias.

CR7.2 Los encofrados laterales del pavimento se replantean y conforman con los materiales de encofrado previstos -madera u otros.

CR7.3 La malla electrosoldada que en su caso constituya la armadura se corta al tamaño indicado y se dispone con separadores sobre la primera capa de hormigón, respetando las distancias máximas indicadas

CR7.4 Las juntas de movimiento in situ se replantean y se colocan los materiales dispuestos al efecto, y las juntas serradas se replantean y practican mediante cortadora radial manual.

CR7.5 El hormigón se vierte comprobando que su consistencia es la adecuada para permitir su extensión, nivelando su superficie mediante guías y raseando hasta obtener las condiciones de espesor y planeidad requeridas.

CR7.6 El procedimiento de compactación aplicado -apisonado o picado- es el indicado a la consistencia de la masa, respetando los puntos, profundidades, frecuencias y tiempos especificados en las instrucciones recibidas.

CR7.7 La capa superficial del hormigón para acabados en canto rodado se realiza disponiendo los bolos u otros materiales vistos con la orientación o dibujo indicados y sobresaliendo sobre el hormigón con la altura prevista.

CR7.8 Los tratamientos de curado -riegos, recubrimiento y otros- y los necesarios para acabados especiales -árido visto, protección de la superficie u otros- se aplican con las siguientes condiciones:

- Balizando la zona hormigonada de forma clara y estable, evitando accesos y actividades próximas que comprometan el adecuado fraguado de la masa.
- Utilizando las lonas, plásticos y otros sistemas para favorecer el curado de los elementos hormigonados indicados para las condiciones ambientales existentes.
- Realizando los riegos para evitar secado prematuro de la masa de acuerdo a las condiciones ambientales existentes, evitando el deslavado.
- Aplicando los tratamientos especiales de acabado a toda la superficie del pavimento, alcanzando el rendimiento indicado.

CR7.9 Los pavimentos terrizos se ejecutan disponiendo las capas previstas, aplicando los materiales con el espesor, riegos y en su caso aditivos indicados, realizando posteriormente su compactación mediante rodillos u otros.

CR7.10 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los pavimentos continuos de hormigón y terrizos, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

RP8: Revestir elementos singulares -rampas, alcorques, escaleras- mediante piezas rígidas -adoquines o baldosas-, y ejecutar remates para completar la colocación de los pavimentos, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR8.1 La escaleras se revisten comprobando mediante replanteo la adecuación de las baldosas y piezas especiales a las dimensiones de la escalera, abordando la escalera de abajo hacia arriba, colocando las tabicas/contrahuellas después de la huella del peldaño inferior, obteniendo el revestimiento previsto con las propiedades de planeidad y ausencia de cejas.

CR8.2 Los alcorques se delimitan en su caso mediante colocación de bordillos o cercos, con el perímetro establecido -tanto rectangular o poligonal como curvo-, comprobando que se han dispuesto previamente los elementos de riego y que no se dañan durante la instalación.

CR8.3 Los alcorques circulares mediante adoquines se realizan definiendo franjas de reborde con forma de anillo, -en las siguientes condiciones:

- Replanteando circunferencias concéntricas a partir del borde del alcorque con la amplitud necesaria para inscribir cada hilera de adoquines, y en número suficiente para cubrir la franja.
- Realizando la capa de nivelación con la pendiente o relieve establecido, en el caso de bordes en relieve -con forma de cráter u otros-.
- Inscribiendo los adoquines en las circunferencias replanteadas.

CR8.4 Los alcorques se rematan en su caso con la colocación de las rejas o protectores establecidos, o cubriéndolos con una capa de material resinoso, respetando en ambos casos las medidas para permitir el crecimiento del tronco, y enrasando con la superficie de la acera.

CR8.5 Sobre las juntas estructurales de cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar se disponen juntas intermedias.

CR8.6 Las juntas de movimiento perimetrales e intermedias se sellan de acuerdo a las especificaciones de ejecución del pavimento, utilizando el material de sellado previsto.

CR8.7 Las piezas de rígola independientes de los bordillos se colocan pegadas a los mismos o en su caso en las limahoyas, respetando el replanteo realizado y las especificaciones de encuentro con los imbornales.

CR8.8 Los cercos para tapas de pozos y arquetas, rejas de sumideros u otros elementos que supongan aberturas en el pavimento, se asientan para que una vez colocadas las tapas estas queden enrasadas con el nivel previsto del pavimento, realizando el descabezado o suplementado necesarios en las arquetas o pozos instalados, y procediendo a continuación al revestimiento del perímetro exterior de los cercos.

CR8.9 Las tapas de los registros con acabado igual al del pavimento se revisten con las piezas correspondientes, enrasándolas con el borde del cerco o con el nivel final del pavimento en el perímetro exterior del cerco, y procurando en lo posible mantener la continuidad de la decoración.

CR8.10 Las arquetas no registrables a cubrir por el pavimento se señalizan según lo indicado -pieza dividida en dos por la diagonal, piezas marcadas u otro modo-.

CR8.11 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los remates y elementos singulares, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, bota de marcar, plomadas, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua, nivel láser. Herramienta manual: mazas de goma, mazas y cortafríos, alcotanas; tenazas; palas, rastrillos, azadas; cepillos, paletas, y llanas. Herramientas de compactación: pisones, barras de picar, rodillos manuales y mecánicos, reglas vibrantes. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas: mesa de corte, cortadoras radiales, guillotinas de adoquines y baldosas; cizallas. Útiles de acabado: raederas, paletas, llanas y fratases. Plásticos y productos filmógenos de curado. Equipos de transporte de hormigón: bombas de hormigonado, cintas, canaletas, dúmper, cubilotes, y embudos. Útiles: cubos, gavetas, espuelas, carretillas. Baldosas de terrazo, hormigón y piedra natural. Piezas especiales para escaleras u otras. Adoquines de hormigón, cerámicos y de piedra. Separadores. Pivotes de apoyo para pavimentos flotantes. Bordillos. Cantos rodados. Áridos para lechos. Hormigones, morteros y adhesivos cementosos y de resinas de reacción. Malla electrosoldada. Cercos, marcos y bastidores para tapas de registro. Material de señalización y balizamiento. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobaciones previas a la ejecución: equipos y acondicionamiento del tajo, definición de los trabajos, condiciones del soporte y ambientales, materiales a disponer. Replanteo. Puesta en obra y reparaciones de pavimentos con piezas rígidas -adoquines y baldosas, también sobreelevados- y continuos -de hormigón con acabados lisos y de canto rodado, terrizos-. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y de las especificaciones de calidad.

Información utilizada o generada

Planos de proyecto y croquis de obra. Fichas técnicas y de seguridad de productos. Partes: de trabajo, de incidencias, de pedido y recepción de materiales. Manuales y catálogos comerciales: de materiales y productos; de operación y mantenimiento de máquinas y equipos. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas del jefe de equipo, superior o responsable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: UC2327_2

Estado: Tramitación BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativa a riesgos laborales, así como las medidas preventivas en obras de construcción, siguiendo el plan de seguridad y salud o la evaluación de riesgos y la normativa aplicable para promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en el personal operario a fin de eliminar o minimizar dichos riesgos.

CR1.1 La planificación de la actividad preventiva en las diferentes fases de ejecución de la obra se consulta comprobando la información aportada por el servicio de prevención sobre riesgos - generales y específicos- en el plan de seguridad y salud.

CR1.2 La información al personal operario especialmente sensible a determinados riesgos inherentes al puesto de trabajo se transmite de forma presencial o a distancia por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos para asegurar la comprensión del mensaje.

CR1.3 La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiéndoselas, mediante las vías establecidas, al personal responsable superior.

CR1.4 Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.

CR1.5 Los equipos de protección individual y colectiva se controla que están a disposición del personal operario, comprobando sus condiciones de uso y utilización, que son los adecuados a la actividad desarrollada, según las instrucciones específicas del fabricante.

CR1.6 Los comportamientos seguros en actividades de mayor riesgo se fomentan integrando medidas preventivas en los procedimientos de trabajo de la empresa.

CR1.7 Las situaciones de aumento de riesgos por interferencia de trabajos con los de otras actividades se informan colaborando con el personal responsable y los servicios de prevención de riesgos, comprobando la protección a terceros tanto dentro de la propia obra como en medianerías o a la vía pública.

RP2: Realizar el seguimiento y control de actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y mantenimiento general en el puesto de trabajo, conforme al plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir situaciones de riesgo.

CR2.1 Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones, se comprueban visualmente que están limpios, manteniéndose ventilados y en condiciones higiénicas para prevenir riesgos laborales o contaminar el ambiente de trabajo.

CR2.2 Las instalaciones de los lugares de trabajo (eléctricas, iluminación artificial, suministro de agua, entre otras) así como su mantenimiento periódico, se inspeccionan periódicamente comprobando su funcionamiento y estado de conservación, comunicando al personal responsable encargado las anomalías detectadas para, en su caso, subsanarlas.

CR2.3 Los equipos de trabajo, herramientas y maquinaria se supervisan comprobando su funcionamiento y que cumplen las medidas de seguridad al inicio de su puesta en marcha y después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.

CR2.4 Los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras y manipulación de materiales se revisan comprobando que cumplen los principios de ergonomía, que están equipados con estructuras protectoras contra el aplastamiento, y que son conducidos por personal operario autorizado.

CR2.5 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

CR2.6 Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios (audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros).

CR2.7 Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo al personal encargado.

CR2.8 Los residuos generados en los puestos de trabajo se comprueban que son depositados en los espacios destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, consultando al personal responsable, o servicios de prevención, y en caso necesario al Plan de prevención de seguridad y salud de la obra.

CR3.2 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo y a la organización del trabajo se evalúan dentro del ámbito de su competencia para adoptar las medidas preventivas oportunas.

CR3.3 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación elemental se comunican por escrito al personal responsable superior para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.4 Las posturas forzadas o sobreesfuerzos del personal operario se vigilan dotándoles, en su caso, de herramientas ergonómicas o formación sobre manipulación de cargas.

CR3.5 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo a su ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas

funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

CR4.1 La colaboración con el servicio de prevención en el desarrollo de la evaluación de riesgos se realiza aportando al personal encargado las apreciaciones y sugerencias del personal trabajador para resolver los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.

CR4.2 Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban de manera periódica, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

CR4.3 La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.

CR4.4 El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el personal responsable para tal fin.

CR4.5 La información relativa a accidentes y/o incidentes -hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros- se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el personal responsable.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.

CR5.1 Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación previstas en casos de emergencia se revisan comprobando que están libres de obstáculos e iluminadas, que están señalizadas, visibles y accesibles para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR5.2 Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se transmiten al personal operario comprobando la comprensión de los mismos con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR5.3 Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios se realizan, en su caso, coordinándose con las órdenes del personal responsable de la obra, y, en su caso, personal sanitario o protección civil, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación.

CR5.4 El agente causante de riesgo en situaciones de emergencia se señala según las indicaciones establecidas, interviniendo para evitar males mayores, en su caso.

CR5.5 La voz de alarma en caso de emergencia o incidencia se da avisando a las personas en riesgo.

CR5.6 Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.

CR5.7 El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la normativa aplicable.

CR5.8 Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos, para actuar en caso de emergencia.

RP6: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes y

gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud del personal trabajador.

CR6.1 Las relaciones con los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se llevan a cabo estableciendo los protocolos y pautas de comunicación necesarias.

CR6.2 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes se recopila, clasificándola, archivándola y manteniéndola actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el personal encargado.

CR6.3 La información obtenida sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al personal superior responsable.

CR6.4 Las necesidades formativas e informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa se comunican al personal responsable realizando acciones concretas de mejora para la seguridad y salud del personal operario.

CR6.5 Las propuestas de mejora en materia preventiva se formulan colaborando con el personal responsable o los servicios de prevención con el fin de maximizar los niveles de seguridad y salud del personal operario.

RP7: Asistir a personas accidentadas mediante técnicas de primeros auxilios como primer interviniente para minimizar los daños y atender de manera rápida y segura.

CR7.1 La atención a la persona accidentada se realiza manteniendo la calma en todo momento y transmitiéndole serenidad.

CR7.2 El desplazamiento y movilización de la persona accidentada se evita en todo momento, salvo en causas de fuerza mayor (incendio, inmersión, entre otros).

CR7.3 La extracción de elementos incrustados se evita en heridas profundas en todo momento.

CR7.4 La atención a las personas con quemaduras graves se presta conforme a los protocolos establecidos.

CR7.5 Las electrocuciones se resuelven desconectando la corriente eléctrica antes de tocar a la persona accidentada, o separándola, en su caso, mediante un útil aislante.

CR7.6 Las intoxicaciones por vía respiratoria (inhalación de humos y gases) se resuelven aplicando las técnicas conforme a los protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y/o actividades de especial riesgo en edificación y obra civil. Equipos de protección individual. Elementos de seguridad, tales como: redes, señales, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad. Equipos y métodos necesarios para realizar estimaciones de riesgo y/o comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas. Equipos de medición termohigrométrica. Elementos ergonómicos de un puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios. Medios de evacuación, actuación y primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas verificadas. Condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general de equipos e instalaciones y de los

distintos tipos de señalización en edificación y obra civil comprobadas. Evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de la edificación y obra civil. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención. Protocolos de emergencia y primeros auxilios como primer interviniente realizados en colaboración.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Documentación de equipos e instalaciones existentes, actividades y procesos, productos o sustancias y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Métodos y procedimientos de trabajo. Manuales de instrucciones de las máquinas, equipos de trabajo y equipos de protección individual. Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5

Tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras.

Nivel: 2
Código: UC1931_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y acondicionar los espacios de trabajo, materiales y equipos necesarios, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la ejecución de tendidos de saneamiento y registros y cámaras, cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles disponibles se comprueba que son los adecuados para la ejecución de los tendidos y registros, seleccionando cuando proceda los necesarios según criterios de calidad, de seguridad y salud, y de optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la ejecución de los tendidos y registros, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo concreto, comprobando que disponen de marcado CE, que se adaptan a las necesidades de la actividad y que se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución.

CR1.3 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso se comunican al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad del trabajador o a terceros, en particular en caso de zanjas sin la necesaria entibación o protecciones laterales, trabajos en la vía pública sin la necesaria señalización y balizamiento, y cuando se interrumpan tráfico rodados y de personas.

CR1.4 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los tendidos y registros, se recaban y se confirman, solicitando instrucciones verbales y/o escritas y confirmando su comprensión, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.5 La manipulación, transporte y almacenamiento de los elementos de los tubos y otros materiales se desarrolla evitando someterlos a golpes o acciones que puedan suponer la pérdida de sus características funcionales.

CR1.6 Las medidas para minimizar las emisiones de ruido y polvo, y en general las medidas de protección ambiental, se recaban y se confirman, respetándolas durante la ejecución de los trabajos.

CR1.7 La evacuación de residuos se efectúa depositando los desechos en los contenedores indicados para cada tipo de residuo, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.8 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, siguiendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante.

RP2: Comprobar que el alcance de los trabajos de saneamiento y servicios urbanos que ha de realizar está definido de forma que permita la ejecución de los tendidos, registros y cámaras, en el tiempo previsto y con la calidad requerida, concretando la información relevante y consultando la no disponible al superior o responsable o en la documentación técnica específica.

CR2.1 Las características y propiedades del terreno o soporte en el que se deben excavar zanjas se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la información necesaria:

- La naturaleza de los pavimentos y terrenos.
- Los servicios existentes afectados, condiciones de contornos y elementos interpuestos a retirar.
- Las condiciones de drenaje, líneas de escorrentía, y en su caso necesidad de desvíos o achiques

CR2.2 Las unidades de obra de excavación o relleno de zanjas se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- Los parámetros geométricos de las zanjas: ejes, anchos, taludes, profundidad e inclinación.
- Las necesidades de estabilización, entibación u otros.
- La naturaleza de los materiales y el espesor de las capas de apoyo y relleno.
- Las capas auxiliares mediante productos geosintéticos u otros.
- Las condiciones de separación a otras redes de instalaciones en edificación o a otros servicios urbanos, y señalización identificativa a disponer.

CR2.3 Las unidades de obra de la red horizontal de saneamiento, o de la red de drenaje perimetral en muros -incluyendo la acometida a la red general-, se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- El tipo de sistema -unitario o separativo- y el trazado del mismo -planta y alzado-.
- El material, diámetro y pendiente de los tubos.

CR2.4 Los registros y cámaras para las redes de servicios urbanos, así como para la red horizontal de saneamiento y otras instalaciones en edificación se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- El tipo: arqueta, pozo u otros.
- La ubicación: arquetas de bajantes, arqueta/pozo general de la finca, pozo receptor de la acometida, fosa séptica, arquetas de paso y pozos de resalto, sumideros u otros.
- Los materiales: de fábrica o prefabricados, rejillas y tapas, pates u otros.
- Las dimensiones de los elementos.

CR2.5 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, precisando:

- El orden de los trabajos, y en particular cuando han de interrumpirse para desarrollar ensayos de control de calidad.
- Las condiciones de excavación de las zanjas y de compactación de cada una de las capas de relleno.
- Las condiciones de tendido de tubos
- Las condiciones de conexión entre tubos y de los tubos con arquetas, pozos y otras cámaras.
- Las condiciones de continuación entre los tajos de jornadas sucesivas.
- Las condiciones de instalación de las tapas.

CR2.6 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra.

RP3: Realizar el tendido de tubos -termoplásticos, de hormigón y otros- en zanjas así como el posterior relleno de las mismas para formar la red horizontal de

saneamiento y la red de drenaje perimetral en edificación, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR3.1 El replanteo de la red de saneamiento horizontal se corresponde con los planos y croquis o con las instrucciones recibidas, ajustándose al punto de enganche a la red y a la arqueta/pozo general de la edificación, y en caso de requerirse modificaciones se consultan con el superior o responsable para su supervisión.

CR3.2 Las condiciones de las zanjas se comprueba y en su caso se pide confirmación de que:

- Respetan el trazado en planta, pendientes máximas y mínimas establecidas, anchura y taludes.
- Permiten realizar el tendido de los tubos respetando las distancias a los elementos de otras redes.
- Presentan en sus laterales la estabilidad necesaria o la entibación precisa para el desarrollo seguro de los trabajos.
- Presentan los fondos de zanja limpios, secos y perfilados adecuadamente antes de verter el material del lecho o solera.

CR3.3 Las capas de hormigón de base o el lecho de árido se vierten cubriendo todo el fondo de la zanja y alcanzando la pendiente uniforme y espesor indicados.

CR3.4 Los tubos de saneamiento se colocan en las zanjas en las siguientes condiciones:

- Empezando por la parte más baja de cada tramo y con el extremo abocardado hacia arriba.
- Apoyándolos en toda su longitud sobre la cama.
- Respetando las distancias mínimas a los laterales de las zanjas.

CR3.5 Los tubos de saneamiento se ensamblan ajustados hasta el tope y se preparan las juntas en las siguientes condiciones:

- Asegurando la limpieza de las superficies en contacto, y utilizando los materiales de junta, piezas especiales y lubricantes establecidos.
- Disponiendo los materiales de juntas -adhesivos, anillos u otros- en la posición prevista.
- Realizando corchetes de ladrillo abrazando completamente las juntas de los tubos de saneamiento de hormigón.
- Evitando someter a las juntas a movimientos -desplazamientos o torsiones- de los tubos antes del fraguado del mortero o adhesivo.
- Asegurando la estanqueidad de las uniones.

CR3.6 La conexión de los tubos con pozos y arquetas se realiza en las siguientes condiciones:

- Procurando en lo posible proceder desde la parte interior, en el caso de que sea necesario picar.
- Respetando la altura máxima y mínima sobre su fondo.
- Enrasando los tubos de salida con las paredes de las mismas.
- Evitando conectar más de un tubo por lateral de la arqueta.
- Respetando el sentido de la corriente en el caso de acometidas en ángulo a arquetas.
- Confirmando que se dispone de autorización, en el caso de conexiones a la red principal.
- Asegurando la estanqueidad de las uniones -rejuntando la conexión y sellando-.

CR3.7 Los tubos de drenaje se extienden a lo largo de los muros perimetrales de la edificación, a la distancia establecida de los mismos, y se cubren con capa de árido grueso, envolviendo el conjunto con geotextil filtrante, cuando así lo precise el diseño del drenaje.

CR3.8 El relleno de zanjas para saneamiento u otros servicios se ordena y comprueba que se ejecuta en las siguientes condiciones:

- Disponiendo el tipo de material indicado para cada capa, en tongadas del espesor especificado.
- Procediendo a la humectación y compactación del terreno por cada tongada así definida, deteniéndose a la altura que corresponda para realizar las pruebas de estanqueidad.

- Tendiendo la banda o capa final de señalización que identifica al servicio cubierto, sobre la tongada que cubre la generatriz superior del tubo.

CR3.9 Las medidas de seguridad y salud para el tendido de tubos y el relleno de zanjas, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

RP4: Construir arquetas, pozos y otras cámaras de fábrica para formar las redes de instalaciones en edificación y de servicios urbanos, e instalar esos mismos elementos en materiales prefabricados -de hormigón y plásticos-, cumpliendo las medidas de calidad y de seguridad y salud establecidas.

CR4.1 El replanteo de los elementos de conexión de las redes enterradas se corresponde con los planos y croquis y con las instrucciones recibidas, o en su caso se ajusta a las conducciones existentes, y en caso de requerirse modificaciones se consultan con el superior o responsable para su supervisión.

CR4.2 Las arquetas y pozos -tanto prefabricados como in situ-, se disponen sobre una solera de hormigón del espesor especificado, y en el caso de redes de saneamiento, conformando su fondo con la pendiente y canales necesarios para la salida de agua.

CR4.3 Las arquetas y pozos de fábrica se conforman en las siguientes condiciones:

- Utilizando el tipo de ladrillo y aparejo especificados desde el arranque.
- Respetando las dimensiones establecidas: lado/diámetro, profundidad, dimensiones de la tapa.
- Incorporando en la parte superior de los pozos de diámetro superior a la tapa, un anillo troncocónico o losa de reducción -para sostén del cerco de la tapa-, realizado en ladrillo o prefabricado de hormigón.
- Realizando conjuntamente su parte superior con la arqueta de recogida, cuando el pozo lleve anexo un sumidero.

CR4.4 La parte superior del pozo o arqueta alcanza la altura indicada, y en caso de que ya esté ejecutado el pavimento, disponiendo su cerco y tapa correspondiente enrasados con la superficie del mismo, y en el caso de rejillas orientadas en dirección perpendicular a la corriente.

CR4.5 Las arquetas y pozos de fábrica resultantes en el caso de redes de saneamiento se revisten en su interior en las siguientes condiciones:

- Enfoscándolos con mortero de la composición especificada, alcanzando el espesor y acabado establecido.
- Procediendo al posterior bruñido.
- Realizando medias cañas en todas las aristas, redondeando los rincones.
- Obteniendo un revestimiento estanco.

CR4.6 Los pozos -y arquetas profundas- se completan disponiendo los pates necesarios para permitir el acceso, utilizando el material y obteniendo apoyos firmes y estables, distribuidos uniformemente respetando la separación establecida.

CR4.7 Las tapas de hormigón realizadas in situ -para arquetas y pozos ocultos-, se realizan armando moldes o utilizando moldes prefabricados en las siguientes condiciones:

- Armando los moldes de madera con la forma, espesor y medidas requeridas, y colocándolos sobre una base nivelada que actúe como encofrado de fondo, realizando el desencofrado sin deformar ni romper la tapa.
- Rellenando el molde, en el caso de moldes prefabricados, con una primera capa de hormigón sobre la que se coloca la armadura -si no viene incorporada de fábrica-, y procediendo a su enrasado.

CR4.8 Las tapas o rejillas se colocan en las arquetas y pozos, comprobando que enrasan con el nivel definitivo, y en su caso se sellan asegurando su estanqueidad.

CR4.9 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los registros y cámaras, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para replanteos directos: flexómetros, cinta métrica plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, bota de marcar, plomadas, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua, nivel topográfico, puntero láser. Herramienta manual: paletas, llanas y mangos; mazas de goma, mazas y cortafríos; tenazas; palas, rastrillos, azadas; cepillos. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas: mesa de corte, cortadoras radiales, cizallas. Bandejas y pisones vibrantes. Útiles: cubos, gavetas, espuestas, carretillas. Tubos de hormigón, termoplásticos y otros materiales, piezas especiales y de juntas; tubos porosos y drenantes; material adhesivo y lubricante para tubos, disolventes. Bandas de señalización de servicios. Ladrillos; anillos de hormigón, arquetas, pozos y cámaras prefabricados de hormigón y materiales plásticos; rejillas; cercos para tapas de registros, malla electrosoldada. Láminas y textiles geosintéticos de impermeabilización y drenaje. Áridos para lechos. Hormigones, morteros y adhesivos cementosos y de resinas de reacción. Material de señalización y balizamiento. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobaciones previas a la ejecución: equipos y acondicionamiento del tajo, definición de los trabajos, condiciones del soporte y ambientales, materiales a disponer. Replanteo. Relleno de zanjas para conducciones subterráneas. Tendido de canalizaciones subterráneas de drenaje y saneamiento en edificación. Construcción de arquetas, pozos y otras cámaras de instalaciones en edificación y servicios urbanos. Instalación de arquetas, pozos y cámaras prefabricados de hormigón y materiales plásticos. Tapas de hormigón de arquetas. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y de las especificaciones de calidad.

Información utilizada o generada

Planos y croquis de obra. Fichas técnicas y de seguridad de productos. Partes: de trabajo, de incidencias, de pedido y recepción de materiales. Manuales y catálogos comerciales: de materiales y productos, manuales de operación y mantenimiento de máquinas y equipos. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas del jefe de equipo, superior o responsable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6

Organizar trabajos de albañilería de urbanización

Nivel: 2
Código: UC1932_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el alcance de los trabajos de albañilería de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación- de forma que permita su organización y valoración, consultando la información necesaria al superior o responsable o en la documentación técnica específica, y completando la definición del tajo dentro de su ámbito de competencia.

CR1.1 Los documentos de proyecto disponibles se ordenan y revisan, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de las unidades de obra correspondientes y las especificaciones de aplicación.

CR1.2 Las características y propiedades de los terrenos, explanadas o bases sobre las que se ejecutan los trabajos se concreta, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la naturaleza de los materiales, la configuración geométrica y del drenaje, humedad y grado de compactación, bordes de confinamiento, elementos de servicios y mobiliario existentes.

CR1.3 La estructura de capas de los pavimentos continuos o por piezas a instalar se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando sus materiales, características y espesor.

CR1.4 El tipo y calidades de los materiales y productos de pavimentación a colocar se concretan, realizando las consultas pertinentes y confirmando su compatibilidad con el uso -vía rodada o peatonal, aparcamiento u otros-, tipo e intensidad de tráfico -personas, vehículos u otros - clima y sistema de colocación -pavimentos flotantes-.

CR1.5 Los muretes y otros elementos complementarios de los pavimentos de urbanización - como soportes de escaleras y rampas, bancadas y hornacinas- a construir se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando los materiales a emplear, geometría, condiciones de cimentación, aparejo y en su caso armado.

CR1.6 Los elementos de mobiliario urbano y equipamiento a instalar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando la ubicación y tipo de los elementos, esquema de montaje, condiciones de anclaje -tipo y elementos de anclaje, condiciones geométricas-.

CR1.7 Las unidades de obra de excavación o relleno de zanjas se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando la configuración geométrica de las mismas, las necesidades de estabilización o entibación, naturaleza de los materiales del terreno, y naturaleza y estructura de las de capas de apoyo y relleno, así como capas auxiliares a intercalar.

CR1.8 Las unidades de obra de la red horizontal de saneamiento, o de la red de drenaje perimetral en muros -incluyendo la acometida a la red general-, se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando el tipo y trazado del sistema, material y diámetro de los tubos, así como el material, dimensiones y ubicación de las cámaras y registros.

CR1.9 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso se establecen de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes de productos y

equipos, al Plan de seguridad y salud y a las evaluaciones de riesgo de los puestos de trabajo, adaptando las medidas de seguridad y salud a los riesgos genéricos y a los específicos del tajo.

RP2: Organizar diariamente los trabajos de albañilería de urbanización y asimilables - red de evacuación de agua en edificación-, a desarrollar por su equipo, para cumplir los objetivos fijados en el plan de obra, controlando, adaptando y comunicando la producción alcanzada y coordinándose con los oficios relacionados.

CR2.1 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra y a las condiciones del encargo.

CR2.2 La organización del tajo se ajusta al plan de obra y al estado de avance de los tajos previos, verificando que los espacios de trabajo están acondicionados para el desarrollo de los mismos, comunicando al responsable de la obra la disponibilidad para acometer los trabajos.

CR2.3 Las condiciones de ejecución y acabado de los distintos terrenos y soportes sobre los que se efectuarán los trabajos y el acondicionamiento del tajo se comprueban previamente, bien aceptándolas y en su caso detectando y comunicando al responsable de la obra las causas que justifican el retraso del inicio de los trabajos.

CR2.4 Los trabajos de albañilería de urbanización y asimilables se secuencian contemplando las interferencias posibles con otros tajos en cada una de las fases, evitando los puntos muertos realizando la previsión de cuándo pueden producirse -tiempos de espera por secado, agotamiento de acopios y otras causas-.

CR2.5 Los operarios, equipos y acopios se comprueba que se ubican en el tajo optimizando los recorridos, y que son los adecuados y suficientes para la producción que se pretende alcanzar.

CR2.6 Las medidas de prevención de riesgos laborales se integran en la organización de los trabajos, de acuerdo con el Plan de seguridad y salud de la obra y de las evaluaciones de riesgo del puesto de trabajo.

CR2.7 Las condiciones ambientales se controlan interrumpiendo los trabajos ante condiciones adversas -para la seguridad de los trabajadores y equipos y para la ejecución de los trabajos-, ordenando en su caso el lastrado de los productos acopiados o sin la fijación definitiva, principalmente los que estén en altura.

CR2.8 El rendimiento real se controla con la periodicidad necesaria y queda reflejado en los partes de trabajo, identificando medios empleados, unidades de obra acometidas, partes ejecutadas y diferencias con la producción prevista.

CR2.9 Las causas de desviaciones en el rendimiento de los trabajos se identifican y comunican correctamente al responsable del seguimiento de la planificación, y se proponen alternativas razonables para subsanarlas.

RP3: Realizar comprobaciones de obra para permitir el contraste de los resultados obtenidos con los indicados en proyecto o plan de calidad, siguiendo los procedimientos establecidos en normativa o proyecto, y los indicados por la dirección facultativa.

CR3.1 Las comprobaciones se realizan en las siguientes condiciones:

- Interpretando correctamente las condiciones de aceptación de materiales y unidades de obra ejecutadas, a partir de los documentos de proyecto y plan de control de calidad, así como de las indicaciones de superior o responsable.

- Contrastando las condiciones de aceptación -como sellos de homologación, fechas de caducidad, estado de los envases y otras- en el momento de recepción de materiales y unidades de obra.
- Siguiendo los procedimientos normalizados y los especificados en proyecto y plan de control de calidad, o los indicados por el superior o responsable.
- Alcanzando el número total o promedios exigidos.

CR3.2 Los resultados de las comprobaciones se comunican al superior o responsable del seguimiento de calidad y se archiva la información generada, valorando su aceptación o rechazo y en su caso, la necesidad de suspender los trabajos o rechazar las partidas defectuosas.

RP4: Elaborar presupuestos sencillos para valorar los trabajos a contratar y los trabajos realizados, contrastando los resultados con las descripciones y mediciones de proyecto.

CR4.1 Los trabajos a valorar se comprueba que coinciden con las unidades de obra contempladas en proyecto o en el encargo, incorporando en su caso los medios auxiliares y las protecciones colectivas, así como las correcciones y modificaciones propuestas por el ofertante.

CR4.2 La descomposición de las unidades de obra valoradas se realiza, en caso necesario, contemplando los recursos utilizados, sus rendimientos y sus precios unitarios, para la elaboración de las mediciones.

CR4.3 Las mediciones realizadas se ajustan a los criterios fijados, y el presupuesto se redacta de forma clara y concisa, y en caso necesario con las unidades codificadas, ordenadas en capítulos y permitiendo fácil contraste con las referencias de proyecto.

CR4.4 El presupuesto final incorpora las modificaciones propuestas por el promotor, describiendo las nuevas unidades de obra y las corregidas.

Contexto profesional

Medios de producción

Niveles, plomadas, escuadras, reglas y cintas métricas. Ordenadores y aplicaciones informáticas básicas. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobación y definición del alcance de los trabajos. Organización y control de los trabajos de su cuadrilla: planificación a corto plazo, distribución de cargas de trabajo y recursos, coordinación con otros oficios, control de la producción. Mediciones y presupuestos de trabajos a realizar y ejecutados. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Información utilizada o generada

Documentación de proyecto relacionada con los tajos a ejecutar: planos, mediciones, pliegos de condiciones plan de control de calidad y otros. Plan de obra y croquis de obra. Medición y valoración del trabajo realizado. Documentación técnica de fabricantes: condiciones de acopio, manipulación y colocación, fichas técnicas y de seguridad, y etiquetado de productos, catálogos de casas comerciales. Partes de trabajo, partes de incidencias, partes de pedido y recepción de materiales. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Indicaciones realizadas por la dirección facultativa y por el jefe y encargados de obra.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7

Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización.

Nivel: 2
Código: UC1930_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar y acondicionar los espacios de trabajo, materiales y equipos necesarios, dentro de su ámbito de competencia, para lograr el rendimiento y calidad requeridos en la ejecución de elementos complementarios de los pavimentos de urbanización, cumpliendo las medidas de seguridad y salud establecidas.

CR1.1 Las máquinas, herramientas y útiles disponibles se comprueba que son los adecuados para la ejecución de elementos complementarios de los pavimentos de urbanización, seleccionando cuando proceda los necesarios según criterios de calidad, de seguridad y salud, y de optimización del rendimiento.

CR1.2 Los equipos de protección individual para la ejecución de los trabajos, se seleccionan de acuerdo a las indicaciones del superior o responsable y a los riesgos del tajo concreto, comprobando que disponen de marcado CE, que se adaptan a las necesidades de la actividad y que se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución.

CR1.3 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven dentro de su ámbito de competencia, y en su caso se comunican al superior o responsable con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la seguridad del trabajador o a terceros, en particular en caso de trabajos en la vía pública sin la necesaria señalización y balizamiento, y cuando se interrumpan tráfico rodado y de personas.

CR1.4 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los elementos complementarios pavimentos de urbanización, se recaban y se confirman, solicitando instrucciones verbales y/o escritas y confirmando su comprensión, consultando en caso necesario la documentación del fabricante de los equipos y las fichas de seguridad de los productos.

CR1.5 La manipulación, transporte y almacenamiento de los elementos del mobiliario urbano y equipamiento se desarrolla evitando someterlos a golpes o acciones que puedan suponer la pérdida de sus características funcionales.

CR1.6 Las medidas para minimizar las emisiones de ruido y polvo, y en general las medidas de protección ambiental, se recaban y se confirman, respetándolas durante la ejecución de los trabajos.

CR1.7 La evacuación de residuos se efectúa depositando los desechos en los contenedores indicados para cada tipo de residuo, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos.

CR1.8 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada que se le asignen se aplican a los distintos equipos de trabajo utilizados, siguiendo las indicaciones recibidas y las instrucciones del fabricante.

RP2: Comprobar que el alcance de los trabajos de urbanización que ha de realizar está definido de forma que permita su ejecución en el tiempo previsto y con la calidad requerida, concretando la información relevante y consultando la no disponible al superior o responsable o en la documentación técnica específica.

CR2.1 Las características y propiedades del terreno donde se cimenta el mobiliario o los muretes se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso mediante un examen in situ, precisando la naturaleza de los materiales, su limpieza, humedad y estado de compactación.

CR2.2 La estructura de capas del pavimento continuo o discontinuo sobre los que se instala el mobiliario se concreta, realizando las consultas pertinentes y precisando sus materiales, características y espesor.

CR2.3 Los muretes y otros elementos complementarios de los pavimentos de urbanización - soportes de escaleras y rampas, bancadas y hornacinas- a construir se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- La naturaleza de los materiales: hormigón, ladrillo, bloques de hormigón, piedra u otros-.
- La geometría: dimensiones en planta, altura, espesor, otras.
- Los materiales y dimensiones de la cimentación.
- El armado: tipo y ubicación de armaduras de los muros de hormigón armado o de bloques de hormigón.
- El aparejo de los muretes de fábrica de ladrillo y bloque.

CR2.4 Los elementos de mobiliario urbano y equipamiento a instalar se concretan, realizando las consultas pertinentes y precisando:

- La ubicación y tipo de los elementos: de circulación y alumbrado -incluyendo armarios-, de servicios públicos, de actividades comerciales y de ocio, de información y publicidad, de protección de peatones, de equipamiento y de urbanización común.
- El tipo de anclaje: empotrado en hormigón, atornillado, hincado u otros.
- Los elementos de anclaje: piezas -pletinas, placas u otras-, tornillos y mezclas -morteros, hormigones y adhesivos- a utilizar.
- La geometría del cajetín de anclaje o dado de cimentación, dimensiones en planta y profundidad.
- Esquema de montaje.

CR2.5 Las especificaciones de ejecución se concretan, realizando las consultas pertinentes y en su caso estableciéndolas, precisando:

- El orden de los trabajos.
- Los modos de colocación, aplicación y fijación.
- La condiciones de continuación entre los tajos de jornadas sucesivas.
- La ubicación y tratamiento de juntas en muretes.
- Las condiciones de accesibilidad a respetar, y en particular el ancho mínimo y pendiente máxima de los itinerarios peatonales.

CR2.6 Los tiempos de ejecución se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, consultando y en su caso determinándolos para que se ajusten al plan de obra.

RP3: Replantear y realizar las comprobaciones previas necesarias para proceder a la instalación de los elementos de mobiliario urbano o ejecución de muretes y escaleras o rampas, ajustándose a las previsiones del proyecto y a los contornos existentes.

CR3.1 Las condiciones del soporte -materiales, humedad, limpieza, compactación y nivelación- se comprueba y en su caso se pide confirmación de que son adecuadas para los trabajos a ejecutar.

CR3.2 El cálculo para el replanteo del peldañado de escaleras se realiza en las siguientes condiciones:

- Precisando las dimensiones de la altura a salvar -considerando el nivel definitivo del pavimento superior e inferior- y de la longitud en planta a ocupar por la escalera.
- Considerando en el cálculo dichas dimensiones, así como los parámetros recomendados para las alturas de tabicas y la relación de estas con las huellas -para la seguridad y comodidad-.
- Obteniendo un número entero de peldaños, y en función de este los valores reales de altura de tabica y longitud de huella.

CR3.3 La ubicación prevista de los elementos de mobiliario se comprueba, detectando si el elemento del mobiliario ocupa una ubicación adecuada en lo referente a:

- El espacio disponible en planta y altura para contener el elemento a instalar, detectando la interposición de obstáculos o la interferencia con elementos no recogidos en proyecto.
- El tránsito de personas y vehículos, detectando limitaciones a la accesibilidad.
- La relación con otros elementos del mobiliario.
- Los cambios de ubicación necesarios se consultan con el superior o responsable para su supervisión.

CR3.4 El replanteo se corresponde en planta y en altura con los planos y croquis, o con las instrucciones recibidas, y en particular se desarrolla:

- Ajustándose a los espacios reales y teniendo en cuenta las superficies ya ocupadas por instalaciones o mobiliario.
- Respetando las pendientes máximas de accesibilidad para rampas.

CR3.5 Los morteros y hormigones preparados se comprueba que presentan las características en fresco requeridas, aspecto homogéneo, responden al volumen demandado y se entregan dentro del margen de tiempo precisado y sin superarse el tiempo máximo de utilización o vida útil.

CR3.6 Las piezas y elementos servidos se comprueba que coinciden con los previstos en cuanto a modelo, formato, color, y acabado superficial, verificando que los acopios son correctos en número.

CR3.7 Las condiciones ambientales y la temperatura del soporte, existentes en el momento de ejecución de los trabajos o durante el secado posterior de las mezclas, se comprueba que son las adecuadas.

RP4: Construir muretes tanto de hormigón armado como de fábrica -ladrillo, bloque de hormigón o piedra- para salvar pequeños desniveles o limitar la zona a urbanizar, obtener elementos de mobiliario -jardineras, bancadas u otros- y conformar soportes para rampas y escaleras, cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud previstas.

CR4.1 La cimentación del murete al terreno se realiza conformando la excavación con la alineación y dimensiones -planta y profundidad- establecidas, utilizando hormigones con la composición prevista.

CR4.2 Los muretes de hormigón se realizan en las siguientes condiciones:

- Conformando los materiales de encofrado previstos -madera, modulares u otros- y disponiéndolos con la alineación, aplomado o inclinación establecidas.
- Disponiendo en su caso la armadura en la posición prevista, con los separadores necesarios al efecto.

- Utilizando hormigones con la composición prevista, y en general respetando las indicaciones de puesta en obra.
- Vertiendo el hormigón, comprobando que su consistencia es la adecuada para permitir el relleno, aplicando el procedimiento de compactación indicado.
- Aplicando los tratamientos de curado -riegos, recubrimiento u otros-.

CR4.3 Los muretes de fábrica de ladrillo y bloque se levantan en las siguientes condiciones:

- Colocando y aplomando las miras en los extremos del tramo de murete a acometer.
- Replanteando la primera hilada disponiendo piezas en seco, hasta conseguir la traba y el aparejo correctos con el mínimo recorte de piezas.
- Colocando los ladrillos siempre a restregón, excepto los aplantillados, comprobando que están convenientemente humedecidos.
- Colocando los bloques con la superficie de contacto con el mortero convenientemente humedecida, y de acuerdo al aparejo previsto, y en el caso de bloques huecos asegurando que los huecos coincidan en altura en la misma vertical para permitir su relleno y armado en caso necesario.
- Obteniendo llagas y tendeles con el grosor indicado, y acabándolas mediante enrasado del mortero.
- Cumplen las especificaciones indicadas para el aparejo, planeidad y aplomado del elemento que se ejecuta.
- Colocando las armaduras de refuerzo en tendeles o huecos de bloques, respetando el tipo, número, disposición y procedimiento indicados.

CR4.4 Los muretes de mampostería ordinaria se levantan en las siguientes condiciones:

- Presentando los mampuestos de mayor tamaño y regularidad en las esquinas, en el caso de las fábricas de mampostería ordinaria, correctamente alineados y aplomados, asentando los mampuestos con mortero o acuñando y rellenando con ripios los huecos en caso necesario.
- Colocando los mampuestos de modo que no coincidan más de tres aristas en un mismo vértice.
- Buscando la máxima trabazón, y en muros de espesor tal que se formen hojas distintas en cada paramento, disponiendo piezas de llave que atraviesen el espesor total del muro.
- Acabando las juntas en su caso mediante enrasado hasta el espesor especificado.

CR4.5 La coronación del murete se realiza en las siguientes condiciones:

- Biselando los cantos del murete colocando los berenjenos correspondientes en el encofrado.
- Disponiendo los elementos previstos de coronación -albardillas u otros-, o en el caso de piedra disponiendo piezas de mayor tamaño.
- Rematando los muros de ladrillo con ladrillos del mismo tipo se realizan disponiendo los mismos a sardinel.
- Realizando el rejuntado entre las piezas de coronación mediante relleno de las juntas hasta su enrase, y bruñéndolas.

CR4.6 Los sistemas de evacuación de agua -llagas abiertas, tubos transversales, tubos drenantes u otros- se consideran y en su caso realizan coordinadamente con la ejecución del muro.

CR4.7 Las bancadas y hornacinas a construir de fábrica para armarios de servicios urbanos se ejecutan en general respetando las mismas condiciones que los muretes del mismo material, recibiendo posteriormente las cajas de registro y en caso necesario procediendo al enfoscado exterior.

CR4.8 Los soportes de ladrillo o bloque para rampas o escaleras, se realizan disponiendo dos o más muretes con la coronación inclinada según la pendiente a obtener, y disponiendo bardos u otros elementos apoyados en dichas coronaciones, procediendo por último a realizar una capa de compresión sobre la superficie obtenida.

CR4.9 Los soportes de escaleras mediante relleno de hormigón o tierras se realiza en las siguientes condiciones:

- Encofrando las tabicas y en su caso laterales con los materiales previstos -chapa, madera, ladrillo, bordillos-, recuperables o a integrar en el soporte.
- Avanzando por niveles de peldañado, configurando el encofrado de cada nivel -tabica y laterales- y procediendo a su relleno con el material previsto.

CR4.10 Los peldaños se construyen apoyándose en la rampa de soporte respetando el replanteo realizado y descontando el espesor del revestimiento, obteniendo la forma mediante encofrado y relleno de hormigón, o disponiendo ladrillos.

CR4.11 Las medidas de seguridad y salud para la ejecución de los muretes, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

RP5: Instalar elementos de mobiliario urbano o las piezas de anclaje necesarias para la fijación de los mismos al suelo o paramento soporte, cumpliendo las condiciones de calidad y de seguridad y salud previstas.

CR5.1 El tipo de cimentación o sujeción del elemento que se utiliza es el especificado -empotramiento directo o mediante piezas de anclaje, atornillado mediante taco mecánico o químico, hincado sobre material granular u otros-, y en el caso de colocación de capas de protección de cubiertas de espacios subterráneos se adoptan las medidas necesarias para evitar dañar la membrana impermeabilizante durante los trabajos.

CR5.2 Los anclajes por empotramiento se realizan en las siguientes condiciones:

- Utilizando las mezclas -morteros u hormigones- o adhesivos correspondientes al tipo y estado del soporte, con la composición prevista, y en general respetando las indicaciones de puesta en obra o las contenidas en las fichas técnicas en lo relativo a temperatura, tiempo abierto, curado y otras.
- Respetando las prescripciones relativas a la ubicación, dimensiones de los dados -planta y profundidad-, en el caso de empotramiento en dados de hormigón, y en su caso disponiendo previamente la armadura en la posición prevista con los separadores necesarios al efecto.
- Perforando huecos o cajetines con la forma correspondiente al soporte a alojar, en el caso de anclajes por adherencia, con la profundidad y tamaño de hueco necesarios para acoger los soportes, procurando minimizar el daño al pavimento.
- Saneando los huecos y piezas de anclaje para mejorar la adherencia con las mezclas o adhesivos, y tras el relleno se limpian los excedentes, fratasando o alisando la superficie.

CR5.3 Los anclajes por empotramiento indirecto en hormigón se ejecutan disponiendo los dispositivos de anclaje correspondientes al elemento de mobiliario a fijar -placas, pletinas, pernos, jaulas u otros-, previamente al hormigonado o con posterioridad según corresponda, nivelados y orientados según el detalle constructivo, utilizando para ello las piezas o plantillas necesarias.

CR5.4 Los anclajes por empotramiento directo en hormigón se realizan embutiendo el soporte o mástil en la mezcla hasta la profundidad establecida, nivelado y orientado según lo previsto, y sujeto para permitir que mantenga su posición durante el endurecimiento del hormigón.

CR5.5 La carga o puesta en servicio de los elementos empotrados se evita durante el endurecimiento de las mezclas o adhesivos de agarre, limitando mediante balizamiento el acceso y actividades que comprometan el adecuado fraguado de la misma.

CR5.6 Los amarres mediante atornillado en tacos mecánicos o químicos se ejecutan realizando las perforaciones necesarias -suelos o paramentos- para obtener la ubicación y orientación especificada del elemento de mobiliario, siguiendo las siguientes condiciones:

- Perforando los taladros con el diámetro y longitud adecuados al del taco, comprobando la dureza del material a la perforación, detectando áreas en las que por deficiencias en la dureza del material o en su estado de conservación se pueda comprometer la resistencia del amarre.
- Introduciendo los tacos mecánicos enrasados con la superficie, salvo indicación en contrario.
- Utilizando el tipo de adhesivo indicado y respetando las indicaciones de la ficha técnica, en el caso de tacos químicos.
- Realizando el apriete de elementos roscados con firmeza, compensando en su caso los juegos de tuerca y contratuerca para aplomar los mástiles o soportes de los elementos.

CR5.7 El montaje de los elementos de mobiliario se completa con el resto de piezas cuando así se le ordene, comprobando finalmente mediante empuje manual que el conjunto es estable.

CR5.8 Los soportes o mástiles que lo precisen se hincan o entierran en el terreno a la profundidad que se le indique y aplomados, comprobando que la naturaleza del terreno permite asegurar su estabilidad y solidez.

CR5.9 Las medidas de seguridad y salud para la instalación de los elementos de mobiliario, se cumplen de acuerdo con los criterios establecidos de prevención de riesgos laborales y las instrucciones específicas para la obra que se está ejecutando.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, bota de marcar, plomadas, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua, nivel láser. Herramienta manual: mazas y cortafríos, alcotanas, macetas y martillos de mampostero; tenazas, llaves de apriete, destornilladores; palas, rastrillos, azadas; cepillos, paletas, y llanas; llagueros y espátulas, junquillos calibrados y galgas. Herramientas de compactación: vibradores, pisones, barras de picar. Máquinas cortadoras manuales y eléctricas: mesa de corte, cortadoras radiales, cizallas. Taladradoras manuales. Martillo percutor. Plásticos y productos filmógenos de curado. Equipos de transporte de hormigón: bombas de hormigonado, cintas, canaletas, dúmper, cubilotes, y embudos. Útiles: cubos, gavetas, espuestas, carretillas. Ladrillos cerámicos. Bloques cerámicos y de hormigón. Ripios, mampuestos y sillarejos. Hormigones, morteros y adhesivos cementosos y de resinas de reacción. Malla electrosoldada y barras de acero. Elementos de mobiliario urbano. Material de señalización y balizamiento. Medios de protección individual y colectiva. Medios auxiliares. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Comprobaciones previas a la ejecución: equipos y acondicionamiento del tajo, definición de los trabajos, condiciones del soporte y ambientales, materiales a disponer. Replanteo. Instalación y reposición de mobiliario urbano. Muretes de fábrica vista -ladrillo, bloque y piedra- y de hormigón. Cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y de las especificaciones de calidad.

Información utilizada o generada

Planos de proyecto y croquis de obra. Fichas técnicas y de seguridad de productos. Partes: de trabajo, de incidencias, de pedido y recepción de materiales. Manuales y catálogos comerciales: de materiales y productos; de operación y mantenimiento de máquinas y equipos. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas del jefe de equipo, superior o responsable.

MÓDULO FORMATIVO 1

PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES

Nivel:	1
Código:	MF0869_1
Asociado a la UC:	UC0869_1 - ELABORAR PASTAS, MORTEROS, ADHESIVOS Y HORMIGONES
Duración (horas):	30
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir los procesos de elaboración de mezclas de obra y predosificadas, identificando los componentes, relacionando los distintos tipos de aplicaciones, y precisando métodos de trabajo.
- CE1.1** Describir el campo de aplicación de una mezcla determinada, conociendo su composición.
 - CE1.2** Interpretar el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de elaboración de mezclas de agarre, recrecido y revestimiento en construcción, precisando en su caso las diferencias entre distintas mezclas.
 - CE1.3** Reconocer el tipo de una mezcla de obra presentada, identificando los componentes -que sean apreciables a simple vista- que la forman y describiendo su proceso de elaboración.
 - CE1.4** Describir los materiales y técnicas innovadoras en elaboración de mezclas de agarre, recrecido y revestimiento en construcción, valorando su importancia.
- C2:** Preparar mezclas de obra y predosificadas, cumpliendo las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo y condiciones de seguridad y salud.
- CE2.1** Establecer composición y dosificación de una mezcla determinada por sus condiciones de resistencia, consistencia, adherencia y/o trabajabilidad, siguiendo tablas y ábacos indicados.
 - CE2.2** Establecer la corrección en la dosificación de una mezcla de adhesivo cementoso para la sustitución parcial o total del agua por una emulsión dada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - CE2.3** Precisar condiciones de amasado, reamasado, tiempo de ajustabilidad y maduración, y vida útil de una mezcla determinada, partiendo de las instrucciones del fabricante.
 - CE2.4** Describir el efecto de las condiciones ambientales sobre la elaboración y propiedades de las mezclas, precisando en qué circunstancias estará contraindicado proceder a la elaboración.
 - CE2.5** En un supuesto práctico de elaboración de mezclas de obra, preparar las mezclas solicitadas seleccionando, utilizando y manteniendo los equipos de trabajo y de protección individual requeridos, y cumpliendo los requisitos establecidos en cuanto a procedimiento, volumen y plazo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.5.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos

1 Mezclas de obra y predosificadas en construcción

Morteros y pastas de obra.

Morteros y pastas predosificados.

Hormigones elaborados en el tajo y preparados.

Tipos de hormigones: hormigones en masa, armados, pretensados y reforzados; hormigones de alta resistencia, aligerados y especiales.

Componentes de las mezclas de obra: conglomerantes, aditivos, gravas, arenas, agua, armaduras y fibras de refuerzo.

Adhesivos cementosos. Adhesivos de resinas en dispersión. Adhesivos y materiales de rejuntado de resinas de reacción.

Componentes de las mezclas predosificadas: conglomerantes, aditivos, arenas, agua y emulsiones.

Dosificación: tipo, resistencia característica, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente, plasticidad y resistencia. Aplicaciones.

Principales obligaciones de la normativa.

Ensayos a efectuar sobre las mezclas de obra.

Sellos de calidad y marcas homologadas.

2 Procesos de elaboración de mezclas de obra y predosificadas en construcción

Procesos y condiciones de elaboración de pastas y morteros: identificación y control de componentes, dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de morteros y pastas.

Procesos y condiciones de elaboración de hormigones: identificación y control de componentes; dosificación en peso y volumen, correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos, y aporte de agua; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de hormigones.

Procesos y condiciones de elaboración de adhesivos y materiales de rejuntado: identificación y control de componentes; correcciones de dosificación; amasado con medios manuales y mecánicos; llenado de contenedores de transporte; condiciones ambientales para la elaboración de adhesivos y materiales de rejuntado.

Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual.

Riesgos laborales y ambientales; medidas de prevención.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional

establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de pastas, morteros, adhesivos y hormigones, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN IMPRESO Y ADOQUINADOS

Nivel:	1
Código:	MF1321_1
Asociado a la UC:	UC1321_1 - PAVIMENTAR CON HORMIGÓN IMPRESO Y ADOQUINADOS
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir los procesos de ejecución de pavimentos adoquinados y de hormigón impreso, incluyendo los bordes de confinamiento, identificando los elementos a utilizar y precisando métodos de trabajo de estos tajos.
- CE1.1** Referir la función de los bordillos en urbanización.
 - CE1.2** Referir la función de los pavimentos en urbanización, y la diferencia entre los pavimentos continuos y los adoquinados, y entre los rígidos y los flexibles.
 - CE1.3** Exponer las condiciones que debe presentar un terreno para poder proceder al encintado con bordillos y/o su pavimentación con las condiciones de calidad establecidas.
 - CE1.4** Reconocer el tipo de piezas de bordillos y adoquines presentadas.
 - CE1.5** Interpretar correctamente el significado de términos técnicos utilizados en trabajos de pavimentación.
 - CE1.6** Precisar método y secuencia de trabajos requeridos en la colocación de bordillos, refiriendo la diferencia entre tramos rectos, curvos y vados.
 - CE1.7** Precisar método y secuencia de trabajos requeridos en la ejecución de pavimentos adoquinados de hormigón.
 - CE1.8** Precisar método y secuencia de trabajos requeridos en la ejecución de pavimentos impresos de hormigón.
 - CE1.9** Referir la función de los distintos tipos de juntas en soleras y pavimentos de hormigón, y los distintos modos de obtenerlas.
 - CE1.10** Relacionar causas y efectos en los defectos de ejecución habituales en los trabajos de pavimentación con adoquinados de hormigón u hormigón impreso.
 - CE1.11** Describir los materiales y técnicas innovadoras en la ejecución de pavimentos adoquinados y de hormigón impreso.
- C2:** Operar con equipos de protección individual, útiles, herramientas y máquinas, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.
- CE2.1** Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para una actividad determinada.
 - CE2.2** En un supuesto práctico debidamente caracterizado:
 - Manejar máquinas, herramientas y útiles con la destreza y precisión requeridas.
 - Seleccionar y utilizar correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos.
 - Aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE2.3 Identificar los riesgos laborales y ambientales en obras de pavimentos adoquinados y de hormigón impreso, valorando su gravedad y asociando las medidas de prevención y protección relacionadas con éstos.

C3: Instalar medios auxiliares y colaborar en la instalación de medios de protección colectiva asociados a la ejecución de pavimentos adoquinados y de hormigón impreso, respetando las instrucciones recibidas en cuanto a métodos de trabajo, condiciones de seguridad y operaciones de fin de jornada.

CE3.1 Identificar función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento y retirada) de los medios auxiliares y de protección colectiva requeridos en una determinada actividad.

CE3.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Montar y desmontar medios auxiliares necesarios para la ejecución del revestimiento de un elemento determinado, actuando bajo supervisión y observando las instrucciones recibidas.
- Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y comprobación de medios auxiliares utilizados.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Montar y desmontar medios de protección colectiva necesarios para la ejecución del revestimiento de un elemento determinado, actuando bajo supervisión y observando las instrucciones recibidas.
- Describir y aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y comprobación de medios auxiliares utilizados.

C4: Aplicar técnicas de encintado y de puesta en obra de pavimentos de hormigón impreso en condiciones de seguridad y calidad establecidas.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, interpretar las condiciones de ejecución, calidad y/o seguridad establecidas y detectar los errores u omisiones para la completa definición del tajo.

CE4.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar el encintado en un caso práctico de pavimento de hormigón impreso, incluyendo tramos rectos, curvos y vados.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar la puesta en obra e impresión de un pavimento de hormigón.

C5: Aplicar técnicas de puesta en obra de un pavimento adoquinado de hormigón, piedra o cerámica, tanto rígido como flexible, previamente encintado, y realizar operaciones puntuales de reparación, en condiciones de seguridad y calidad establecidas.

CE5.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, interpretar las condiciones de ejecución, calidad y/o seguridad establecidas y detectar los errores u omisiones para la completa definición del tajo.

CE5.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de pavimento adoquinado flexible consistente en un paño de superficie mínima de 3 x 3 m, y con una cierta inclinación:

- Realizar el tendido y nivelación del lecho de árido.
- Realizar la colocación de adoquines.
- Realizar las operaciones de sellado, compactación y limpieza final.
- Realizar la sustitución de una pieza determinada supuestamente defectuosa.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de pavimento adoquinado rígido consistente en un paño de superficie mínima de 3 x 3 m, y con una cierta inclinación:

- Realizar el tendido y nivelación del lecho de mortero.
- Realizar la colocación de adoquines
- Realizar las operaciones de rejuntado y limpieza final.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.2; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 Encintados

Bordillos: tipología de piezas (según material, elevación sobre el pavimento, forma, piezas especiales); funciones y aplicaciones (confinamiento, materialización de cambios de nivel, canalización del drenaje superficial, junta entre firmes o pavimentos delimitación de áreas funcionalmente distintas, protección frente a la invasión de vehículos, control y canalización de tráfico, huellas de escaleras, coronación de muros, estética).

Condiciones previas del terreno: humedad, limpieza, compactación, nivelación.

Replanteo: atirantado de cuerdas.

Base de hormigón: dimensiones, vertido del hormigón/mortero.

Colocación del bordillo, retacado de laterales.

Tramos singulares: alineaciones curvas, vados y otros; corte de piezas.

Rejuntado y llagueado.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual.

Riesgos laborales y ambientales. Medidas de prevención.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

2 Ejecución de pavimentos de hormigón impreso

Pavimentos impresos de hormigón: pavimentos continuos y discontinuos (concepto); tipología de formas y texturas; moldes y plantillas, material desmoldeante y desencofrante; armaduras, distanciadores y separadores; juntas de hormigonado, de unión con otros elementos, de dilatación y retracción; juntas en fresco y serradas; acabados (árido visto, protección de la superficie y otros).

Condiciones previas del terreno: humedad, limpieza, compactación, nivelación.

Hormigón de limpieza: vertido y extendido de hormigón, fraguado.

Capa de hormigón: vertido, extendido, nivelación, raseado. Juntas en fresco o serradas.

Impresión: aplicación de tratamientos desmoldeantes en moldes o superficie de hormigón, aplicación de moldes y plantillas.

Acabado. Fraguado, curado.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual.

Riesgos laborales y ambientales. Medidas de prevención.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

3 Pavimentos adoquinados flexibles de hormigón, piedra y cerámica

Adoquinados: pavimentos flexibles (concepto); tipología de piezas según material; tipología de adoquinados (según forma de materiales y dibujo).

Funciones y aplicaciones de adoquinados flexibles; capas de la sección transversal (explanada, base, sub-base, lecho de árido, adoquines); material de lecho de árido y de sellado.

Condiciones previas de explanada (sub-base y base): humedad, limpieza, compactación, nivelación.

Lecho de árido: extendido, nivelación, raseado.

Adoquinado: colocación de adoquines, encuentros, corte de piezas.

Sellado: extendido de arena, compactación, limpieza.

Reparación: extracción y reposición de piezas.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual.

Riesgos laborales y ambientales. Medidas de prevención.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

4 Pavimentos adoquinados rígidos de hormigón, piedra y cerámica

Adoquinados: pavimentos rígidos (concepto); tipología de piezas según material; tipología de adoquinados (según forma de materiales y dibujo).

Funciones y aplicaciones de adoquinados rígidos; capas de la sección transversal (solera de hormigón, capa de nivelación de mortero, adoquines); material de la capa de nivelación y de rejuntado.

Condiciones previas de la solera de hormigón: humedad, limpieza, nivelación.

Capa de nivelación de mortero: extendido, nivelación, raseado, juntas.

Adoquinado y limpieza final en pavimentos rígidos: colocación de adoquines, rejuntado, encuentros, cortes de piezas, limpieza final.

Reparación: extracción y reposición de piezas.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos: tipos y funciones; selección, comprobación y manejo; equipos de protección individual.

Riesgos laborales y ambientales. Medidas de prevención.

Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de técnicas de construcción de 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.-Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la pavimentación con hormigón impreso y adoquinados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.-Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Pavimentos de urbanización.

Nivel:	2
Código:	MF1929_2
Asociado a la UC:	UC1929_2 - Ejecutar pavimentos de urbanización.
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las distintas soluciones de pavimentación en urbanización, con piezas rígidas -adoquines, baldosas y losas- y continuos -de hormigón y terrizos-, definiendo sus campos de aplicación respectivos, y relacionando las características y propiedades de los materiales del pavimento.

CE1.1 Comparar las soluciones de pavimentos de urbanización con piezas y continuos, identificando los distintos materiales de pavimentación utilizados, y asociando su campo de aplicación.

CE1.2 Describir las diferencias existentes en la estructura de capas de los pavimentos con piezas rígidas y continuos -de hormigón y terrizos-.

CE1.3 Relacionar las características y propiedades fundamentales de baldosas y losas, asociando sus campos de aplicación, y reconociendo los tipos y materiales sobre muestras presentadas.

CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado comprobar la correspondencia entre el tipo de baldosas y losas solicitadas con las presentadas.

CE1.5 Reconocer los distintos tipos de acabado de pavimentos de hormigón a partir de muestras.

CE1.6 Describir las exigencias de seguridad de utilización frente al riesgo de caídas establecidas por el Código Técnico de la Edificación, precisando cómo afectan a la elección de los materiales para pavimentación en urbanización.

CE1.7 Interpretar el significado de diferentes vocablos técnicos relacionados con la accesibilidad en urbanismo: accesibilidad, barrera urbanística, itinerario peatonal, vado y rampa, meseta.

CE1.8 Distinguir las distintas condiciones genéricas de accesibilidad de elementos y mobiliario urbanos:

- Utilización de rampas y escaleras, e intercalado de mesetas entre tramos.
- Uso de pasamanos y barandillas.
- Uso de pavimento diferenciado.
- Enrasado de bordillos y calzadas.

CE1.9 Identificar y valorar la gravedad de los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de pavimentos de urbanización, asociando equipos y medidas de protección.

CE1.10 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de pavimentación de urbanización.

- C2:** Revisar el estado de los soportes y las superficies de colocación, así como los elementos singulares a revestir -rampas, escaleras y otros-, confirmando su adecuación a los materiales y geometría final de los pavimentos.
- CE2.1** Describir las características y propiedades fundamentales que deben reunir los soportes y superficies de colocación, o los elementos singulares a revestir, para distintos tipos de pavimentos continuos o con piezas rígidas a ejecutar.
- CE2.2** Identificar los defectos y disfunciones habituales en soportes, superficies de colocación y elementos singulares, que imposibilitan, condicionan la ejecución de los pavimentos o revestimiento de elementos singulares, o bien que merman la calidad y durabilidad de los mismos, precisando las medidas que se pueden adoptar.
- CE2.3** Identificar las condiciones ambientales y del soporte -temperatura y humedad- que permiten la colocación, asociando las rectificaciones o intervenciones que se pueden realizar.
- CE2.4** Describir los tipos de juntas de movimiento -estructurales, perimetrales e intermedias-, precisando las condiciones de entrega, y en el caso de las juntas intermedias sus condiciones de ubicación.
- CE2.5** Reconocer a partir de muestras la naturaleza de materiales aislantes e impermeabilizantes, así como de capas auxiliares, utilizados en sistemas de impermeabilización de cubiertas de espacios subterráneos.
- CE2.6** En un supuesto práctico debidamente caracterizado, disponiendo de un soporte real y conociendo las condiciones necesarias para la ejecución de un pavimento dado, comprobar o verificar que la composición, compactación, humedad, limpieza, cohesión son adecuadas para el pavimento a ejecutar.
- C3:** Dosificar las mezclas -morteros y hormigones- y comprobar sus propiedades en fresco, así como la adecuación de los áridos a utilizar como componentes de las mismas o como lechos, considerando la naturaleza y condiciones de un soporte determinado y las condiciones ambientales.
- CE3.1** Interpretar los contenidos de etiquetado y marcado de conglomerantes presentados.
- CE3.2** Distinguir el tipo de composición y granulometría de distintas muestras de árido, y estimar su grado de humedad, valorando su adecuación como componente de mezcla o como lecho.
- CE3.3** Valorar la trabajabilidad de distintas muestras de morteros y hormigones en fresco, y estimar su adecuación para un tipo de pavimento dado.
- CE3.4** Comparar las propiedades en fresco -consistencia y/o trabajabilidad- de dos mezclas de igual composición y distinta dosificación, utilizando las tablas y ábacos de referencia.
- CE3.5** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de dosificación de un mortero u hormigón:
- Seleccionar y dosificar la mezcla conociendo las condiciones ambientales y del soporte, y el modo de aplicación.
 - Determinar el volumen total de mezcla necesario.
 - Determinar la vida útil de la mezcla y ajustar la producción de mezcla a la capacidad de puesta en obra.
 - Determinar el tiempo de ajustabilidad de la mezcla.
- C4:** Determinar replanteos tanto de los parámetros geométricos del pavimento como, en el caso de pavimentos con piezas rígidas, de la colocación de las piezas -adoquines, baldosas y losas-, interpretando la documentación técnica necesaria

y ajustando el replanteo a las condiciones reales del soporte, así como al aspecto de las piezas.

CE4.1 Realizar los siguientes cálculos trigonométricos básicos, justificando su aplicación en los trabajos de replanteo de pavimentos en urbanización:

- Transformaciones de ángulos entre los sistemas sexagesimales, centesimales y en tanto por ciento.
- Determinación de catetos e hipotenusas de triángulos rectángulos.
- Determinación de senos y cosenos de ángulos.

CE4.2 Identificar los distintos tipos de aparejo y describir las ventajas o inconvenientes asociadas a los mismos en función de las condiciones del soporte y de las piezas.

CE4.3 Explicar cómo las características relacionadas con el aspecto de las piezas -uniformidad de tono de color, texturas, y direccionalidad de texturas y decoraciones- condicionan el aspecto final del pavimento, relacionando las medidas a adoptar antes y durante el replanteo.

CE4.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, calcular la cantidad de piezas de pavimentación para distintos formatos de las piezas y aparejos, confeccionando los croquis correspondientes.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una superficie soporte con defectos de paralelismo de aristas que produzcan una superficie trapezoidal, y con elementos singulares en su interior -emergentes, de mobiliario urbano y/o de servicios-, a pavimentar con un aparejo dado mediante piezas de al menos dos formatos diferentes, y que además dispongan de texturas o motivos decorativos variables:

- Confeccionar un panel en seco con muestras extraídas de los lotes acopiados, proponiendo un criterio de colocación que considere las singularidades de las piezas.
- Realizar y expresar mediante croquis acotado un replanteo completo para la modalidad de aparejo indicada, incluyendo la presencia de elementos de mobiliario y servicios y ubicando los cortes y las entregas a los contornos.
- Determinar la ubicación de las juntas de movimiento intermedias, señalizándolas sobre el croquis.
- Determinar la geometría de las piezas a cortar, precisando su número.
- Calcular los acopios necesarios para la ejecución del pavimento, con un grado de aproximación suficiente y teniendo en cuenta las roturas/despices.

CE4.6 Interpretar un esquema o croquis con las limas y formación de pendientes de una cubierta plana que actúe como soporte de un pavimento constituido por de un espacio subterráneo, proponiendo la ubicación de ríogolas y sumideros.

CE4.7 Distinguir los valores límite -mínimos o máximos- establecidos para los parámetros geométricos que definen la accesibilidad y drenaje de los pavimentos.

CE4.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por fotos o gráficos, detectar las barreras urbanísticas y proponer soluciones.

CE4.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de proyecto -en planta y sección- de un pavimento -continuo o por piezas- a instalar en una acera o plaza, con elementos situados a diferentes cotas - elementos de servicios, accesos de los edificios al mismo u otros-:

- Determinar su estructura de capas, precisando espesor y materiales de cada capa, y el espesor total.
- Identificar las siguientes referencias a replantear: nivel del soporte, nivel del pavimento definitivo, bordes de confinamiento, elementos emergentes o de servicios, juntas de movimiento intermedias.
- Seleccionar y comprobar los equipos de medida directa y útiles de replanteo necesarios

- Realizar el control geométrico sobre el soporte: longitud, anchura, pendientes longitudinales y transversales, regularidad y planeidad.
- Comprobar que las cotas de los elementos existentes -arquetas, accesos u otros- permiten la colocación, o es necesario realizar correcciones de nivel.
- Determinar la ubicación de las juntas de movimiento intermedias.
- Realizar un informe -verbal o escrito- de incidencias, proponiendo en su caso las medidas correctoras en función del pavimento a colocar.

C5: Aplicar técnicas de colocación de pavimentos flotantes sobre soportes puntuales en urbanización, realizando las comprobaciones necesarias, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE5.1 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de pavimentos flotantes sobre soportes puntuales en urbanización, identificando los tajos previos y posteriores, precisando las precauciones a considerar en los trabajos sobre sistemas de impermeabilización.

CE5.2 Precisar los distintos elementos que pueden formar parte del sistema de soporte -soportes puntuales, travesaños, entregas a paramentos u otros-.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de urbanización de una cubierta de un espacio subterráneo -sobre una superficie mínima que permita el desarrollo normal de las técnicas de pavimentación-, y que incluya entregas a paramentos verticales, montar un pavimento flotante:

- Realizando las comprobaciones del soporte.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Comprobando las piezas y realizando el replanteo.
- Realizando el montaje y nivelación de los soportes puntuales o de la estructura de soporte y la entrega perimetral.
- Realizando la colocación de las piezas del pavimento.
- Comprobando la calidad del pavimento obtenido.

CE5.4 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de pavimentos flotantes sobre soportes puntuales, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

C6: Aplicar las técnicas de embaldosado y enlosado -al tendido-, realizando las comprobaciones necesarias, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE6.1 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de embaldosados y enlosados al tendido, precisando las diferencias entre ambos, e identificando los tajos previos y posteriores.

CE6.2 Relacionar las condiciones ambientales y del soporte -temperatura y humedad- que permiten la ejecución de embaldosados o enlosados.

CE6.3 Precisar en qué técnicas se aplican los puentes de unión y cómo varían en función de la porosidad de la pieza.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado ejecutar un pavimento que conste de dos partes, un embaldosado de una acera -preferentemente de lados no paralelos-, y un enlosado del viario contiguo -en ambos caso sobre una superficie mínima que permita el desarrollo normal de las técnicas de pavimentación-, que incluya juntas perimetrales e intermedias, así como elementos de mobiliario y servicios, y que incluya tramos con motivos decorativos:

- Realizando las comprobaciones del soporte, y valorando si las condiciones ambientales son adecuadas.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Comprobando las piezas y realizando el replanteo.
- Comprobando la adecuación y trabajabilidad de los materiales servidos para lechos o capas de nivelación, realizando en su caso las rectificaciones necesarias.
- Realizando el embaldosado del espacio de acera, respetando la caída de drenaje, y materializando al menos una junta intermedia y procediendo a su sellado.
- Realizando el enlosado en el espacio previsto, respetando la configuración del drenaje, disponiendo las ríngolas exentas previstas así como las juntas perimetrales.
- Realizando los tratamientos de rejuntado y enlechado, así como la limpieza final.
- Comprobando la calidad del pavimento obtenido.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE6.5 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de embaldosado y enlosado, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

C7: Aplicar técnicas de ejecución de pavimentos continuos -de hormigón y terrizos- en urbanización, realizando las comprobaciones necesarias, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE7.1 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de pavimentos de hormigón en urbanización, identificando los tajos previos y posteriores.

CE7.2 Describir los materiales y condiciones de colocación de las armaduras.

CE7.3 Precisar las condiciones en los distintos procesos de puesta en obra del hormigón: encofrado, transporte, vertido, compactación, acabado, desencofrado y curado.

CE7.4 Precisar las condiciones y métodos de ejecución de las juntas de movimiento intermedias.

CE7.5 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de pavimentos terrizos, identificando los tipos de áridos y aditivos a utilizar, precisando las diferencias de ejecución respecto a los pavimentos de hormigón.

CE7.6 Identificar los tipos y características de distintos equipos para la puesta en obra de hormigón, incluyendo la ejecución de juntas y los acabados, asociando su función y campo de aplicación.

CE7.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado ejecutar un pavimento de hormigón -sobre una superficie mínima que permita el desarrollo normal de las técnicas-, que incluya juntas perimetrales e intermedias:

- Realizando las comprobaciones del soporte, y valorando si las condiciones ambientales son adecuadas.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de puesta en obra del hormigón.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando el replanteo de laterales y niveles.
- Realizando el encofrado que sea necesario en los laterales del pavimento, y materializando las juntas perimetrales y al menos una junta intermedia.
- Comprobando la adecuación y trabajabilidad del hormigón servido, solicitando o realizando -en su caso- las rectificaciones necesarias.
- Vertiendo en caso necesario una capa previa de hormigón, y disponiendo la armadura.
- Vertiendo el hormigón, conformando las pendientes de drenaje, respetando la configuración del drenaje.
- Realizando la compactación según el procedimiento indicado.
- Realizando un acabado de cantos rodados según el diseño establecido.
- Realizando una junta intermedia serrada y procediendo a su sellado.
- Aplicando el tratamiento de curado que se le ha indicado.
- Comprobando la calidad del pavimento obtenido.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE7.8 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de pavimentos continuos de hormigón o terrizos, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

C8: Aplicar técnicas de ejecución de remates y revestimiento de elementos singulares -escaleras, alcorques- con piezas rígidas, realizando las comprobaciones necesarias, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE8.1 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de revestimientos de escaleras de urbanización con piezas rígidas -adoquines, baldosas y piezas especiales-.

CE8.2 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de alcorques, precisando:

- Procedimientos para obtener diseños de alcorques circulares planos y en pendiente - forma de cráter- en pavimentos con piezas rígidas.
- Elementos de protección del piso del alcorque.

CE8.3 Precisar las posibilidades de tratamientos de sellado sobre juntas estructurales -en cubiertas de espacios subterráneos-, perimetrales e intermedias.

CE8.4 Precisar las tareas de enrase de los cercos para tapas de servicios, describiendo las posibilidades de revestimiento de las tapas mediante piezas rígidas u hormigón o mortero, o bien las marcas necesarias para señalar arquetas no registrables a cubrir por el pavimento.

CE8.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de soporte de una escalera entregada a un paramento en un tramo recto de al menos tres peldaños, realizar su revestimiento utilizando piezas rígidas -adoquines, baldosas o piezas especiales-, incluyendo las operaciones de rejuntado y limpieza final.

CE8.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de alcorque circular o en forma de cráter, realizar su revestimiento utilizando adoquines:

- Realizando las comprobaciones del soporte, confirmando que se han dispuesto los elementos de riego, y valorando si las condiciones ambientales son adecuadas.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de corte.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Comprobando las piezas y realizando el replanteo.
- Realizando el adoquinado en el espacio previsto.
- Realizando los tratamientos de rejuntado, así como la limpieza final.
- Disponiendo los elementos de protección del alcorque.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE8.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de ejecución de un pavimento de urbanización, realizar el revestimiento y enrase de tapas de servicios incluidos en los soportes.

CE8.8 Precisar las causas de los defectos y disfunciones específicas de los trabajos de revestimiento de escaleras, alcorques, tapas de servicios y sellado de juntas, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.5 y CE4.9; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.7; C8 respecto a CE8.7.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 Pavimentación en urbanización. Ejecución de pavimentos flotantes

Tipos de pavimentos y campos de aplicación. Pavimentos con piezas rígidas: embaldosados (de terrazo, hormigón y piedra natural) y enlosados, adoquinados (cerámicos, de hormigón y piedra natural), pavimentos flotantes. Pavimentos continuos: conglomerados (hormigón y mortero); pavimentos continuos no conglomerados (bituminosos, de resinas y otros), pavimentos terrizos, pavimentos flexibles. Otros tipos de pavimentos.

Código Técnico de la Edificación, seguridad de utilización frente al riesgo de caídas.
Condiciones de la superficie de colocación: cota y pendientes longitudinales, pendientes transversales de drenaje, regularidad, planeidad; ajuste a contornos y bordes de confinamiento; cubiertas de espacios subterráneos (materiales, esquemas de drenaje, ubicación de limas).
Condiciones de accesibilidad: pendientes, anchos de paso, utilización de rampas y escaleras, diferenciación de pavimentos.
Cálculos trigonométricos básicos aplicados a replanteos de pavimentación.
Planos relacionados con pavimentos: diferencia entre croquis, esquemas, dibujos y planos; tipos de planos (planos de situación, planos generales, planos de detalle, plantas, alzados, secciones, perfiles longitudinales y transversales, perspectivas); lectura de planos (escalas, simbología y codificación, rotulación, acotación, orientación, información complementaria); planos de servicios y mobiliario urbano.
Replanteo: tipología y selección de aparejos; aspecto de las piezas; definición de la cota de nivel de entrega del pavimento y de pendientes transversales de drenaje; tratamiento de encuentros y escaleras (piezas especiales).
Croquización aplicada a trabajos de pavimentación en urbanización.
Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de pavimentación en urbanización: materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.
Ejecución de pavimentos flotantes: comprobación del soporte; montaje de los soportes puntuales o estructura de apoyo; tratamiento de encuentros con bordes de confinamiento y elementos de servicios; colocación de las piezas.
Equipos para ejecución de pavimentos flotantes en urbanización: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).
Prevención de riesgos laborales en los trabajos de pavimentos flotantes: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

2 Embaldosados y enlosados. Adoquinados. Elementos singulares

Estructura de pavimentos con piezas rígidas: soporte; lecho de árido o material de agarre; soportes puntuales para pavimentos flotantes; piezas -baldosas y adoquines-.

Baldosas, losas, adoquines: materiales, tipos comerciales y grupos de producto según la normativa europea e internacional; formatos; propiedades y compatibilidad -uso, tráfico, clima y tipo de colocación-; codificación según el mercado CE, información en etiquetas y marcado de embalajes.

Condiciones previas del soporte (explanada, sub-base y base): composición, humedad, cohesión; compactación, limpieza, nivelación, protección de sistemas de impermeabilización de cubiertas de espacios subterráneos.

Condiciones de elementos singulares -elementos emergentes, mobiliario urbano y servicios, rampas, escaleras y alcorques-: ubicación, ajuste a la geometría del pavimento, protección durante los trabajos.

Juntas de movimiento del soporte: tipos (estructurales, intermedias, perimetrales); funciones y características; materiales de relleno y sellado de juntas.

Materiales de relleno: tipos de mezclas (morteros de cemento, hormigones aligerados y normales); condiciones de mezclas (composición, dosificación, consistencia, vida útil, homogeneidad, adherencia al soporte, adherencia con aislamientos e impermeabilizaciones); tipos y condiciones de áridos.

Ejecución de embaldosados: colocación de reglas y maestras, preparación y ejecución del puente de unión; colocación de las piezas, sentido de avance; rejuntado o sellado de juntas propias, y sellado de juntas de movimiento; limpieza previa a endurecido; rejuntado y limpieza final.

Revestimiento de elementos especiales: rampas, escaleras, alcorques. Tratamiento de encuentros con bordes de confinamiento y elementos de servicios.

Ejecución de enlosados: colocación de reglas, preparación y ejecución del lecho de árido; colocación de las piezas, sentido de avance; sellado de juntas propias y de juntas de movimiento; limpieza final.

Ejecución de pavimentos adoquinados: ejecución del lecho de árido (adoquinados flexibles) o lecho de mortero (adoquinados rígidos); colocación de adoquines; sellado (adoquinados flexibles) o rejuntado (adoquinados rígidos); sellado de juntas de movimiento; limpieza.

Revestimiento de elementos especiales: rampas, escaleras, alcorques.

Tratamiento de encuentros con bordes de confinamiento y elementos de servicios. Enrasado de tapas.

Calidad final: planeidad, sellado de juntas, limpieza.

Defectos y disfunciones de pavimentos de urbanización con piezas rígidas, según tipos (embaldosados y enlosados, adoquinados): clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para pavimentación con piezas rígidas: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en los trabajos de embaldosados, enlosados y adoquinados: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

3 Pavimentos de hormigón y terrizos

Estructura de pavimentos de hormigón: soporte -explanada, sub-bases, bases, sistemas de impermeabilización en cubiertas de espacios subterráneos a pavimentar-; armaduras; capa de hormigón; capa de acabado -hormigón liso, impreso, con cantos rodados, pinturas y pavimentos de resinas, otros-. Comparación con otros pavimentos continuos de urbanización.

Condiciones previas del soporte (explanada y base): composición, humedad, cohesión; compactación, limpieza, nivelación, protección de sistemas de impermeabilización de cubiertas de espacios subterráneos.

Condiciones de elementos singulares -elementos emergentes, mobiliario urbano y servicios, rampas, escaleras y alcorques-: ubicación, ajuste a la geometría del pavimento, protección durante los trabajos.

Juntas de movimiento del soporte: tipos (estructurales, intermedias, perimetrales); funciones y características; materiales de relleno y sellado de juntas.

Materiales de relleno: tipos de mezclas (morteros de cemento, hormigones aligerados y normales); condiciones de mezclas (composición, dosificación, consistencia, vida útil, homogeneidad, adherencia al soporte, adherencia con aislamientos e impermeabilizaciones); tipos y condiciones de áridos.

Ejecución de pavimentos de hormigón: encofrado lateral; juntas en fresco; colocación de armaduras; transporte y vertido del hormigón; compactación; acabados en canto rodado; fraguado y desencofrado; juntas serradas; curado.

Otros acabados en pavimentos de hormigón: tratamientos de texturado, impresión de moldes, capas de pintura y resinas, otros.

Ejecución de pavimentos terrizos.

Defectos y disfunciones de pavimentos continuos de urbanización según tipos (de hormigón, terrizos): clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para pavimentación con hormigón y materiales granulares: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en los trabajos de pavimentos de hormigón y terrizos: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Espacio singular de terreno cercado de 450 m².

Taller de técnicas de construcción de 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de pavimentos de urbanización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4

PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

Nivel:	2
Código:	MF2327_2
Asociado a la UC:	UC2327_2 - REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
Duración (horas):	60
Estado:	Tramitación BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir los riesgos laborales de carácter general en entornos de trabajo y según las condiciones de trabajo, así como los sistemas de prevención, especificando las funciones que desempeña el control de riesgos laborales.

CE1.1 Diferenciar entre entorno de trabajo y condiciones de trabajo, relacionándolos con los riesgos laborales que causan accidentes en el puesto de trabajo.

CE1.2 Definir el concepto de medio ambiente del trabajo, enumerando sus componentes (medio físico, medio químico y medio biológico) y diferenciando los tipos de variables (temperatura, humedad, ruido, contaminantes, organismos, entre otros) que determinan cada medio.

CE1.3 Reconocer la importancia de las herramientas ergonómicas relacionándolas con las posturas adecuadas en el entorno de trabajo.

CE1.4 Citar la normativa aplicable en obra en materia de protección medioambiental relacionándola con la eliminación de residuos peligrosos.

CE1.5 Expresar la importancia de la prevención en la implantación de obras (vallados perimetrales, vías de circulación de vehículos, acopios de obra, señalización u otros), indicando las posibles condiciones adversas que pueden darse y las soluciones aplicables, en su caso.

CE1.6 En un supuesto práctico de verificación del entorno y condiciones de trabajo aplicando la normativa de seguridad:

- Inspeccionar las zonas de tránsito y el entorno de trabajo, controlando las condiciones de señalización, iluminación y limpieza, entre otros.
- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro, identificándolas.
- Revisar la superficie sobre la que se trabaja, comprobando su resistencia y estabilidad.
- Supervisar los acopios de materiales manteniéndolos dentro de los valores de seguridad establecidos en cuanto a peso y volumen, y evitando dificultar el tránsito.
- Depositar los residuos generados en los espacios destinados para ello, siguiendo la normativa relativa a seguridad y protección medioambiental.
- Estabilizar los productos acopiados o sin fijación bajo condiciones climatológicas adversas.

C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos en las distintas instalaciones, máquinas y equipos de trabajo del sector de la construcción con medidas preventivas establecidas en los planes de seguridad y normativa aplicable.

- CE2.1** Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.
- CE2.2** Identificar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de energía eléctrica en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.3** Indicar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de suministro de agua en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.4** Citar las condiciones de instalación y utilización de los medios auxiliares aplicando las indicaciones del fabricante relativas a seguridad.
- CE2.5** Justificar la utilización de los equipos de protección individual y colectiva, describiendo las obligaciones del personal operario y del personal responsable sobre los mismos.
- CE2.6** Describir el uso, mantenimiento y conservación de los equipos de protección individual de acuerdo con los criterios establecidos.
- CE2.7** Identificar los riesgos laborales característicos de los vehículos y maquinaria utilizados, asociándolos con las indicaciones de seguridad del fabricante en cada caso.
- CE2.8** En un supuesto práctico de revisión de las instalaciones y medios de trabajo a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
 - Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
 - Verificar las instalaciones de energía eléctrica y de suministro de agua, comprobando sus componentes de manera periódica.
 - Observar las conducciones eléctricas verificando su estado de conservación y aislamiento.
 - Inspeccionar las conexiones eléctricas comprobando que se realizan mediante clavijas reglamentarias.
 - Revisar los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por empresas ajenas controlando su estado y que se adaptan a las necesidades de cada actividad.
 - Revisar los vehículos y maquinaria empleados en la obra siguiendo las instrucciones del fabricante en cuanto a su uso y mantenimiento.

C3: Indicar las actuaciones preventivas básicas en los trabajos asignados de acuerdo con la normativa aplicable en el sector de la construcción y el plan de seguridad y salud de la obra.

- CE3.1** Especificar las prescripciones del plan de seguridad y salud de una obra en función del tipo de actividad a realizar en la misma.
- CE3.2** Identificar los riesgos laborales en las distintas actividades llevadas a cabo en obras de construcción, asociando los medios de prevención y protección relacionados con éstas.
- CE3.3** Definir el concepto de gestión de la prevención de riesgos, identificando a los órganos de gestión internos y externos de la empresa.
- CE3.4** Resumir las funciones del servicio de prevención, indicando los recursos preventivos asociados a las obras de construcción.
- CE3.5** Mencionar las funciones del personal responsable de seguridad y salud en construcción diferenciando las obligaciones de promotores, coordinadores de seguridad y salud, dirección facultativa, entre otros.
- CE3.6** Describir las condiciones y prácticas inseguras a partir de informes relativos al desarrollo de obras de construcción.
- CE3.7** En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en el sector de la construcción, a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
 - Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
 - Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.

- Proponer medidas preventivas relacionándolas a los riesgos.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados aplicando medidas oportunas.

C4: Aplicar técnicas de primeros auxilios teniendo en cuenta los principios y criterios de actuación en las primeras intervenciones a realizar ante situaciones de emergencia en construcción y valorando sus consecuencias.

CE4.1 Describir el objeto y contenido de los planes de emergencia, identificando causas habituales de situaciones de emergencia, señalización y salidas de emergencia, entre otros aspectos.

CE4.2 Enumerar los diferentes daños derivados del trabajo, diferenciando entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, entre otras patologías.

CE4.3 Especificar las pautas de actuación ante situaciones de emergencia y primeros auxilios, explicando las consecuencias derivadas de las mismas.

CE4.4 En un supuesto práctico de asistencia en una situación de emergencia con personas heridas en el que se precisen técnicas de primeros auxilios:

- Atender a los heridos por orden de gravedad y proponiendo acciones para minimizar los daños.
- Mantener la calma en todo momento, transmitiendo serenidad al accidentado.
- Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.

CE4.5 En un supuesto práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:

- Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales, aplicando las actuaciones a seguir.
- Señalizar las vías de evacuación, aplicando los medios de protección.
- Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5.

Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos

1 La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo.

Los riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Características, siniestralidad y riesgos más frecuentes: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores.

Planes de emergencia y evacuación. Consulta y participación de los trabajadores. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales.

Contenidos exigibles del plan de seguridad y salud.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral.

Derechos y obligaciones en el marco de la Ley de prevención de riesgos laborales.

Organización y gestión de la prevención en la empresa.

Los delegados de prevención. Responsabilidades y sanciones.

Instituciones y organismos en el campo de la seguridad y la salud laboral.

2 Prevención de riesgos específicos en el sector de la construcción

Los riesgos laborales y medidas preventivas en las diferentes fases de la obra. Evaluación y tratamiento.

Análisis de las protecciones más usuales en el sector de la construcción (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabajo, escaleras, otros).

Conocimientos básicos sobre los medios de protección colectiva y los equipos de protección individual. Colocación, usos y obligaciones y mantenimiento.

Conocimiento del entorno del lugar de trabajo, iluminación, ambiente de trabajo, panel informativo de obra. Simbología y señalización.

Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos: caídas a distinto nivel, manipulación de cargas, riesgos posturales y ergonómicos, manipulación de productos químicos, entre otros.

Prevención de riesgos en construcción y obras públicas: albañilería, encofrados, ferrallado, revestimiento de yeso, electricidad, fontanería, pintura, solados y alicatados, aparatos elevadores, entre otros.

Prevención de riesgos en la conservación y mantenimiento de infraestructuras: demolición y rehabilitación, otros.

Prevención de riesgos en el uso de equipos de trabajo y maquinaria de obra: aparatos elevadores, grúa-torre, grúa-móvil autopropulsada, montacargas, maquinaria de movimiento de tierras, entre otros.

Prevención de riesgos en canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales.

Prevención de riesgos en embarcaciones, artefactos flotantes y ferrocarriles auxiliares de obras y puertos.

Primeros auxilios y medidas de emergencia. Procedimientos generales. Plan de actuación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en construcción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5

Albañilería en instalaciones de saneamiento y redes de servicios.

Nivel:	2
Código:	MF1931_2
Asociado a la UC:	UC1931_2 - Tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras.
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar las distintas soluciones de albañilería para los trabajos de redes de servicios en urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación-, diferenciando las distintas tipologías y sistemas y sus campos de aplicación.

CE1.1 Distinguir y describir los distintos servicios que constituyen las obras de urbanización, precisando las conducciones y elementos singulares que las constituyen, y asociando los trabajos de albañilería aplicables.

CE1.2 Distinguir y describir las distintas instalaciones que constituyen las obras de edificación, precisando las conducciones y elementos singulares que las constituyen, y asociando los trabajos de albañilería aplicables.

CE1.3 Describir la estructura y funciones de la red de evacuación de agua en edificación, precisando las diferencias entre red horizontal y vertical, y entre la disposición de la red horizontal de saneamiento enterrada y la colgada.

CE1.4 Describir la estructura y funciones de la red de drenaje perimetral en edificación, precisando las diferencias con la red horizontal de saneamiento.

CE1.5 Precisar las diferencias entre los elementos y trazado de la red de saneamiento horizontal en edificación y la red pública de alcantarillado.

CE1.6 Relacionar las características y propiedades fundamentales de los elementos que componen las redes de saneamiento y drenaje, asociando sus campos de aplicación y reconociendo los tipos y materiales a partir de muestras presentada:

- Tubos de saneamiento y drenaje.
- Material para juntas de unión y encuentros.
- Arquetas, pozos y cámaras prefabricados.
- Materiales para arquetas, pozos y cámaras: ladrillos, anillos de hormigón, cercos y tapas.
- Materiales para capas de apoyo de tubos, relleno de zanjas y drenaje.

CE1.7 Describir las diferencias entre los tubos y cámaras en redes de saneamiento y evacuación de aguas, respecto a otras redes de servicios e instalaciones, en cuanto a materiales y procedimientos de ejecución o instalación.

CE1.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado valorar la correspondencia entre el tipo de materiales solicitados con los presentados.

CE1.9 Identificar y valorar la gravedad de los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de redes de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua y drenaje-, asociando equipos y medidas de protección, diferenciando los riesgos propios como los riesgos a usuarios de las vías públicas, y las necesidades de balizamiento de los trabajos.

CE1.10 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de redes de servicios e instalaciones de evacuación de agua en edificación.

C2: Aplicar técnicas de tendido de tubos para redes de alcantarillado e instalaciones de evacuación de agua en edificación, incluyendo la excavación y relleno de las zanjas, interpretando las condiciones de instalación, realizando el replanteo, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad, y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Describir la secuencia genérica de trabajo en el tendido de tubos para redes de alcantarillado e instalaciones de evacuación y drenaje en edificación, identificando los tajos previos y los permisos a solicitar para el entronque con la red general de las acometidas.

CE2.2 Precisar las condiciones de estabilización de zanjas y cuándo es preciso recurrir a la entibación.

CE2.3 Describir las precauciones a considerar en los trabajos de tendidos de redes de alcantarillado por afección a otros servicios, distinguiendo las separaciones a respetar en los trazados y las posiciones relativas respecto a las conducciones de abastecimiento de agua y otras.

CE2.4 Describir las precauciones a adoptar para evitar la inundación de las zanjas.

CE2.5 Describir los principios generales a respetar en los trazados -en planta y altura- de las redes de alcantarillado y de evacuación de aguas en edificación.

CE2.6 Distinguir las dimensiones características en la ejecución de tendidos de tubos para redes de alcantarillado y sistemas de evacuación en edificación:

- Parámetros de trazado: pendientes máximas y mínimas, profundidad.
- Diámetro mínimo de albañales -en acometidas-, y de alcantarillas -red general-.
- Dimensiones de las zanjas: profundidad, anchura.
- Dimensiones de las capas de apoyo y relleno: espesor de la cama, espesor de las capas de relleno

CE2.7 Distinguir los factores que intervienen en el grado de compactación alcanzado en los procesos de relleno: granulometría y humedad del material, energía y equipo de compactación.

CE2.8 Describir las condiciones generales de ejecución del tendido y conexión de los tubos en función del material de los mismos y del tipo de red.

CE2.9 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de nueva construcción de una red de evacuación enterrada de un edificio, que conste de una arqueta de paso, una arqueta de trasdós y un pozo general para arranque de la acometida, disponiendo de la excavación previamente realizada de las zanjas, realizar el tendido de tubos de hormigón y plásticos en las siguientes condiciones:

- Realizando las comprobaciones de las zanjas, valorando si la estabilidad de los taludes es suficiente, y si se cumplen las dimensiones establecidas, procediendo en caso contrario al perfilado de la excavación.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando el replanteo de la cama de apoyo.

- Comprobando la adecuación y trabajabilidad de los materiales servidos para lechos o capas de nivelación, realizando en su caso las rectificaciones necesarias.
- Realizando la cama con material granular y tendiendo dos colectores de material plástico que viertan en la arqueta de paso, realizando al menos una unión entre tubos por cada tramo.
- Realizando la cama con material granular y tendiendo un colector de material plástico entre la arqueta de paso y la de trasdós, realizando al menos una junta entre tubos.
- Tendiendo un colector de hormigón sobre cama de hormigón entre la arqueta de trasdós y el pozo general, realizando al menos una junta entre tubos.
- Realizando el relleno de las zanjas una vez que se le ordene por haberse finalizado la construcción/instalación de arquetas y pozo.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE2.10 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de tendido de tubos, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

C3: Aplicar técnicas de albañilería de fábricas en la construcción de arquetas, pozos o cámaras de mediante ladrillo y elementos prefabricados de hormigón, interpretando las condiciones de ejecución, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Clasificar las arquetas y pozos en redes de alcantarillado e instalaciones de evacuación de agua en edificación, según su ubicación y función en el sistema.

CE3.2 Distinguir las dimensiones características en la ejecución o instalación de arquetas y pozos en redes de alcantarillado y en instalaciones de edificación:

- Diámetro de pozos y lados de arquetas.
- Diámetro de tapas de pozos.
- Dimensiones de pates y separación entre los mismos y con la pared del pozo.
- Espesor de la solera y de las paredes -según el material-.

CE3.3 Describir la secuencia genérica de ejecución de arquetas y pozos de fábrica, precisando los siguientes trabajos:

- Solera de cimentación y conformado del fondo.
- Levantamiento de la fábrica: aparejo, conformado de la reducción en pozos.
- Encuentro con tubos.
- Sumideros anexos a pozos.
- Enfoscado, bruñido y colocación de pates.
- Colocación de cercos y tapas.
- Ejecución de tapas mediante hormigón armado

CE3.4 Describir las condiciones generales de ejecución de la conexión de los tubos a arquetas y pozos.

CE3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de nueva construcción de una red de evacuación enterrada de un edificio, disponiendo de los colectores debidamente tendidos y previamente al relleno de zanjas, instalar una arqueta de paso prefabricada, y construir una arqueta de trasdós y un pozo general para arranque de la acometida, en las siguientes condiciones:

- Realizando las comprobaciones de la excavación, valorando si la estabilidad de los taludes es suficiente, y si se cumplen las dimensiones establecidas para albergar las cámaras.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo.

- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
 - Interpretando los planos e instrucciones.
 - Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
 - Comprobando la ubicación de los tubos.
 - Realizando la solera e instalando la arqueta de paso prefabricada, realizando las conexiones a los colectores que convergen en la misma.
 - Realizando y conformando la solera, y construyendo una arqueta de trasdós sifónica, con ladrillo -y preferentemente con dimensiones interiores de 50 cm de lado-, resolviendo las conexiones a los colectores que convergen en la misma
 - Realizando el enfoscado y bruñido de interior.
 - Realizando y conformando la solera, y construyendo el pozo general con base de ladrillo -preferentemente con diámetro 90 cm, y cono de reducción en ladrillo para diámetro de tapa de 60 cm-, resolviendo las conexiones al colector que converge al mismo y en su caso al albañal.
 - Realizando el enfoscado y bruñido de interior, así como la instalación de los pates indicados.
 - Realizando al menos una tapa de hormigón in situ para alguna de las arquetas o para el pozo.
 - Colocando y sellando las tapas, enrasando con el pavimento.
 - Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.
- CE3.6** Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de albañilería de fábricas aplicados a arquetas, pozos y cámaras, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.5.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 Tendido de tubos para saneamiento y drenaje en edificación

Tipos de servicios urbanos (abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas, redes y depósitos de gas, redes eléctricas y centros transformación, alumbrado público, semaforización y red telefónica, redes de riego y fuentes): conducciones, elementos singulares.

Red de alcantarillado: tipos de redes (unitarias y separativas, por gravedad y a presión); estructura; elementos; trazado (condiciones generales, parámetros, separación a otras redes); albañales y alcantarillas (materiales, propiedades, tamaños, uniones); condiciones de entronque de la acometida a la red general.

Red de evacuación de agua en edificación: estructura (red vertical, red horizontal -enterrada y colgada-); elementos; trazado (condiciones generales, parámetros, separación a otras instalaciones). Colectores enterrados (materiales, propiedades, tamaños, uniones).

Red de drenaje en edificación: estructura, elementos y trazado. Tubos drenes (materiales, propiedades, tamaños).

Zanjas: condiciones y sistemas de estabilización; evacuación y drenaje de agua durante los trabajos; dimensiones; estructura de capas; materiales y condiciones de relleno; uso de geotextiles; compactación.

Replanteo de redes de alcantarillado.

Defectos y disfunciones de instalación: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para tendido de tubos: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en el tendido de tubos: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de redes de alcantarillado e instalaciones de evacuación de agua en edificación.

2 Construcción e instalación de arquetas, pozos y cámaras

Tipos de arquetas y pozos según su función: arquetas a pié de bajantes, arqueta/pozo general de la finca, pozo receptor de la acometida, arquetas de paso y pozos de resalto, arquetas sumidero, separador de grasas u otros.

Otras cámaras en servicios urbanos e instalaciones de edificación.

Arquetas de fábrica: ejecución; materiales; acabado; conexiones de conducciones; montaje y sellado de tapas.

Arquetas prefabricadas: instalación; materiales; conexiones de conducciones; montaje de tapas.

Pozos de fábrica: ejecución; materiales; fábrica de ladrillo; montaje de anillos y conos/placas de reducción; acabado; conexiones de conducciones; montaje y sellado de tapas.

Pozos prefabricados: instalación; materiales; conexiones de conducciones; montaje de tapas.

Ejecución de tapas in-situ.

Defectos y disfunciones de ejecución: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para construcción e instalación de arquetas, pozos y cámaras: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en la construcción e instalación de arquetas, pozos y cámaras: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de redes de alcantarillado e instalaciones de evacuación de agua en edificación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Espacio singular de terreno cercado de 450 m².

Taller de técnicas de construcción de 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el tendido de tubos de saneamiento y construcción de registros y cámaras, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6

Organización de trabajos de albañilería de urbanización.

Nivel:	2
Código:	MF1932_2
Asociado a la UC:	UC1932_2 - Organizar trabajos de albañilería de urbanización
Duración (horas):	30
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar trabajos de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación-, diferenciando las distintas tipologías y sistemas.

CE1.1 Identificar los distintos elementos y servicios que constituyen las obras de urbanización.

CE1.2 Describir las diferencias entre pavimentos de urbanización con piezas y continuos, relacionando los distintos materiales de pavimentación utilizados.

CE1.3 Describir las diferencias existentes en la estructura de capas de los pavimentos con piezas rígidas y continuos -de hormigón y terrizos-.

CE1.4 Clasificar los distintos tipos de mobiliario urbano, reconociendo a qué tipo pertenecen distintos elementos de mobiliario presentados, y clasificar los sistema de anclaje.

CE1.5 Diferenciar los distintos tipos de elementos complementarios de los pavimentos en urbanización -rampas y escaleras, bancadas, hornacinas y otros-, describiendo los posibles sistemas de construcción -fábrica, hormigón, prefabricados-.

CE1.6 Describir la estructura y funciones de la red horizontal de evacuación de agua en edificación.

CE1.7 Describir la estructura y funciones de la red de drenaje perimetral en edificación, precisando las diferencias con la red horizontal de saneamiento.

CE1.8 Precisar las diferencias entre los elementos y trazado de la red de saneamiento horizontal en edificación y la red pública de alcantarillado.

CE1.9 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de urbanización.

C2: Identificar los criterios y condiciones de ejecución, de calidad y de seguridad y salud, de los trabajos de albañilería de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación-, interpretando la documentación de proyectos y planes de obra relacionada con los mismos.

CE2.1 Identificar los cambios y desarrollos que pueden experimentar los documentos de proyecto desde su primera elaboración hasta finalizar la ejecución de la misma: proyecto de ejecución, proyecto modificado, plan de obra, croquis complementario de obra, planos de obra, certificaciones y documentación de fin de obra.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de ejecución, extraer la información relativa a la estructura de capas, pendientes y colocación de un pavimento de urbanización, interpretando los códigos establecidos.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los planos de ejecución, extraer la información relativa al trazado -planta y altura- de la red enterrada de saneamiento en un

edificio y de las dimensiones de sus elementos -tubos, arqueta y otros-, interpretando los códigos establecidos.

CE2.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, extraer la información referida a albañilería de urbanización, contenida en documentos de proyecto y plan de obra: memoria, planos, pliegos de condiciones, mediciones, estudio/estudio básico de seguridad y salud y otros.

CE2.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de albañilería de urbanización, relacionar los planos de conjunto con los de detalle, así como las distintas vistas y proyecciones de un mismo elemento constructivo o funcional.

C3: Realizar la planificación a corto plazo del trabajo de su equipo y proponer alternativas de planificación razonables a las desviaciones y contingencias acaecidas en el desarrollo de un determinado proceso.

CE3.1 Identificar correctamente los términos técnicos utilizados en la planificación de obras.

CE3.2 Para las distintas fases del proceso de ejecución de pavimentos de urbanización -incluyendo mobiliario y elementos complementarios-, caracterizar las relaciones con los otros tajos en función del tipo de dependencia y las holguras a respetar entre las mismas.

CE3.3 Para las distintas fases del proceso de ejecución de la red de evacuación de aguas o de drenaje en edificación, caracterizar las relaciones con los otros oficios en función del tipo de dependencia y las holguras a respetar entre las mismas.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de planificación, interpretar correctamente planificaciones de obras sencillas, relacionando tipos de precedencia entre actividades, detectando actividades críticas y calculando las holguras de las restantes.

CE3.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de planificación de trabajos de albañilería de urbanización:

- Determinar los trabajadores, materiales y equipos necesarios para alcanzar un rendimiento demandado, indicando fechas y cantidades para cada uno de estos recursos y expresando esta información mediante gráficos de planificación.
- Estimar la duración de los mismos en función de sus características y de los recursos disponibles.
- Prever los puntos singulares -puntos muertos por supervisiones y otros- en la secuencia de trabajo.
- Dada una contingencia habitual -reajuste de plazo, falta de suministros u otros- proponer y razonar al menos dos alternativas: reajuste de recursos, cambio de turnos, nuevos procedimientos u otros.

C4: Organizar tajos de albañilería de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación-, considerando las mejoras de rendimiento en función de la asignación de los recursos y la coordinación con los tajos y oficios relacionados.

CE4.1 Explicar la estructura jerárquica que rige las obras de construcción -operarios, jefes de equipo, capataces, encargados, encargado general y jefe de obra-, precisando las diferencias entre obras de urbanización y edificación, y cómo se establece la coordinación de tajos.

CE4.2 Identificar los oficios y tajos relacionados a la albañilería en urbanización en un proceso constructivo determinado, como la ejecución de un pavimento en urbanización -incluyendo mobiliario y elementos complementarios-, o la ejecución de la red de evacuación de aguas y drenaje en edificación, agrupándolos según su realización sea previa, simultánea o posterior con respecto a la ejecución de dichos trabajos.

CE4.3 Relacionar las condiciones que deben reunir los tajos de albañilería de urbanización para optimizar los rendimientos: ubicación de acopios, medios auxiliares, vías de circulación y otros.

CE4.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un proceso de albañilería de urbanización, disponiendo de las mediciones y planos de la obra y la composición del equipo de trabajo:

- Ubicar sobre un plano o croquis los distintos espacios de trabajo y tránsito para las distintas fases del proceso.
- Ubicar los acopios justificando la distribución adoptada.
- Ubicar medios auxiliares, protecciones colectivas, señalización y balizamiento necesarios.
- Justificar la asignación de tareas a los distintos integrantes del equipo de trabajo.

C5: Medir y valorar trabajos de albañilería de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación-, identificando, describiendo y cuantificando unidades de obra, calculando precios descompuestos, y elaborando presupuestos para un determinado proceso.

CE5.1 Explicar por qué son exigibles las condiciones de orden, claridad y precisión en los documentos de medición y presupuesto de trabajos de construcción.

CE5.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un presupuesto de un trabajo de albañilería de urbanización, interpretar el contenido de las filas y columnas.

CE5.3 Enumerar los criterios habituales de medición de trabajos de albañilería de urbanización: unidades, descuentos, medios auxiliares contemplados en partidas, labores auxiliares y otros.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un presupuesto de un trabajo de albañilería de urbanización, discriminar la información de precios de mercado de materiales de construcción, extrayendo y utilizando correctamente los datos necesarios para la definición y valoración de un supuesto práctico propuesto.

CE5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un pavimento de urbanización, que incluya elementos complementarios -escaleras o rampas, muretes u otros-, mobiliario urbano y elementos de servicios -conducciones, arquetas, pozos u otros-:

- Obtener las mediciones comprobando sobre plano y obtener presupuestos de ejecución y contratación, aplicando los porcentajes correspondientes en conceptos de gastos generales, beneficio industrial, retenciones e impuestos.
- Realizar una oferta valorando condiciones particulares de la obra.

C6: Aplicar las comprobaciones asociadas a la supervisión y control de calidad en los trabajos de albañilería de urbanización y asimilables -red de evacuación de agua en edificación-, desarrollados por operarios del propio equipo o para la recepción de materiales y aceptación de soportes.

CE6.1 Identificar documentación técnica de homologación y calidad de diferentes productos utilizados.

CE6.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por los documentos de proyecto o plan de control de calidad, relativos a distintos tipos de trabajos de albañilería de urbanización y asimilables:

- Interpretarlos procedimientos y medios necesarios para la toma de muestras y realización de comprobaciones de calidad.
- Precisar las condiciones de custodia y archivo de muestras y de registro de ensayos y comprobaciones de calidad especificadas en la documentación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.4.

Otras Capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Trabajos de albañilería de urbanización

Tajos y elementos de obras de urbanización.

Tipos de pavimentos con piezas rígidas: embaldosados, enlosados, adoquinados, pavimentos flotantes.

Tipos de pavimentos continuos: conglomerados, pavimentos continuos no conglomerados, pavimentos terrizos, pavimentos flexibles. Otros tipos de pavimentos.

Estructura de pavimentos de hormigón. Estructura de pavimentos por piezas rígidas.

Tipos de mobiliario urbano: circulación y alumbrado, servicios públicos, actividades comerciales y de ocio, información y publicidad, protección de peatones, equipamiento, urbanización común, protección de obras. Sistemas de anclaje.

Tipos de elementos complementarios de pavimentos de urbanización: muretes, soportes para rampas y escaleras, bancadas y hornacinas. Sistemas constructivos: fábricas de ladrillo y bloque de hormigón, mampostería, hormigón armado.

Red de evacuación de agua en edificación: estructura (red vertical, red horizontal -enterrada y colgada-); elementos; trazado. Red de drenaje en edificación: estructura, elementos y trazado.

Red de alcantarillado: estructura, elementos y trazado; elementos comunes a otros servicios urbanos.

Documentación de proyectos y obras: memoria, pliegos de condiciones, planos, mediciones y presupuestos; orden de prevalencia; revisiones; Plan de obra; Plan de calidad; Plan de seguridad y salud.

Organización de tajos: producción, seguridad y mantenimiento de equipos; distribución de trabajadores, materiales y equipos en el tajo; asignación de tareas y secuencia de trabajo; mejora de rendimientos. Coordinación con tajos y oficios relacionados.

Organigramas en obras.

Tajos y oficios relacionados con los trabajos de albañilería de urbanización.

Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra: desviaciones de plazo usuales en los trabajos de albañilería de urbanización; rendimientos de los recursos; métodos de representación y cálculo en planificación -diagrama de barras/Gantt-.

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en trabajos de urbanización: materiales, técnicas y sistemas organizativos innovadores de reciente implantación.

Elaboración de mediciones y valoración de obras de albañilería de urbanización: criterios y unidades de medición; unidades y partidas de obra; precios simples (materiales, transportes, jornales, maquinaria, energía y seguridad); precios auxiliares, unitarios, descompuestos; partidas alzadas; costes directos, indirectos, gastos generales, beneficio industrial e impuestos. Presupuestos de ejecución, contratación y licitación.

Control de calidad: muestras, comprobaciones, ensayos, y partes de control; marcas homologadas y sellos de calidad.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de técnicas de construcción de 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de trabajos de albañilería de urbanización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero/a Técnico/a, Diplomado/a, Arquitecto/a Técnico/a, titulaciones de grado equivalentes o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 7

Mobiliario y elementos complementarios de pavimentos en urbanización.

Nivel:	2
Código:	MF1930_2
Asociado a la UC:	UC1930_2 - Ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización.
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar las distintas soluciones en instalación de mobiliario urbano y describir dichos trabajos, definiendo las condiciones de instalación relacionadas con la accesibilidad y la funcionalidad.
- CE1.1** Clasificar los distintos tipos de mobiliario urbano, mencionando ejemplos de elementos de mobiliario que pertenezcan a cada tipo.
 - CE1.2** Distinguir dimensiones características de la anchura y alturas mínimas de paso libre, y en particular altura mínima de partes voladas, a respetar en la instalación de mobiliario urbano.
 - CE1.3** En un supuesto práctico debidamente caracterizado por fotos o gráficos, detectar en un espacio urbano las barreras urbanísticas relacionadas con los elementos de mobiliario, y proponer soluciones.
 - CE1.4** Describir distintos sistemas de anclaje a utilizar en elementos de urbanización, identificando los distintos elementos del anclaje, materiales de agarre y fijaciones mecánicas o químicas aplicables.
 - CE1.5** Identificar y valorar la gravedad de los riesgos laborales y ambientales habituales en instalación de mobiliario de urbanización, asociando equipos y medidas de protección.
 - CE1.6** Describir los factores de innovación tecnológica, organizativa y normativa, en los trabajos de instalación de mobiliario de urbanización.
- C2:** Aplicar técnicas de instalación de mobiliario urbano, interpretando las condiciones de instalación, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.
- CE2.1** Describir la secuencia genérica de trabajo en la instalación de mobiliario urbano, identificando los tajos previos.
 - CE2.2** En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar la instalación de distintos elementos de mobiliario urbano que incluya los diferentes sistemas de anclaje -empotramientos directos e indirectos en hormigón, anclajes por atornillado en taco mecánico y químico, y mediante hincado-:
 - Interpretando los planos, esquemas de montaje e instrucciones recibidas.
 - Realizando las comprobaciones del soporte y la adecuación de los elementos de anclaje previsto.
 - Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de perforación.

- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando el replanteo, comprobando que las ubicaciones permiten mantener la accesibilidad del entorno y la funcionalidad de los elementos a instalar.
- Realizando los anclajes previstos según los sistemas de anclaje especificados.
- Realizando el montaje de los elementos sobre los soportes instalados.
- Comprobando la estabilidad y aplomado del conjunto.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE2.3 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de instalación de mobiliario urbano, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

C3: Identificar las distintas soluciones de ejecución de muretes y otros elementos complementarios de pavimentos de urbanización -soportes para rampas y escaleras, bancadas y hornacinas-, y describir dichos trabajos, distinguiendo las condiciones de instalación relacionadas con la accesibilidad y la funcionalidad

CE3.1 Diferenciar los distintos tipos de elementos complementarios de los pavimentos en urbanización, asociando su campo de aplicación y los materiales y sistemas de construcción - fábrica, hormigón, prefabricados-.

CE3.2 Explicar la función del pavimento diferenciado en la accesibilidad de escaleras y rampas.

CE3.3 Distinguir las dimensiones características de distintas condiciones de accesibilidad de itinerarios urbanos:

- Anchura y alturas mínimas de paso libre, y en particular altura mínima de partes voladas en elementos de mobiliario.
- Pendiente longitudinal y transversal de itinerario, rampas y vados.
- Anchura mínima de escaleras, altura máxima de tabicas y extensión mínima de huellas.
- Tamaño mínimo de mesetas en escaleras o rampas.
- Uso y altura de pasamanos y barandillas.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado por fotos o gráficos, detectar en un itinerario urbano las barreras urbanísticas y proponer soluciones.

CE3.5 Relacionar causas de los defectos y disfunciones habituales en los trabajos de albañilería de fábricas aplicados a elementos complementarios de pavimentos en urbanización, valorando las posibles repercusiones y precisando soluciones en cada caso.

CE3.6 Identificar los riesgos laborales y ambientales habituales en trabajos de albañilería de fábricas aplicados a elementos complementarios de pavimentos en urbanización, valorando su gravedad y relacionando equipos y medidas de protección asociados.

CE3.7 Describir los factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de albañilería de fábricas aplicados a elementos complementarios de pavimentos en urbanización.

C4: Aplicar técnicas de albañilería de fábricas de ladrillo o bloque de hormigón, en la ejecución de muretes y otros elementos complementarios de pavimentos de urbanización -soportes para rampas y escaleras, bancadas y hornacinas-,

interpretando las condiciones de ejecución, y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE4.1 Identificar los tipos de ladrillos cerámicos y bloques de hormigón sobre muestras presentadas, relacionando sus características y propiedades fundamentales y sus campos de aplicación.

CE4.2 Identificar los distintos tipos de aparejos a utilizar en fábricas de ladrillo y bloque, describiendo el tratamiento de las llagas y la trabazón en esquinas.

CE4.3 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de los siguientes trabajos:

- Muretes de fábrica en urbanización, precisando las diferencias entre fábricas de ladrillo y bloque.
- Soportes de rampas y escaleras.
- Bancadas y hornacinas.

CE4.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar un elemento de ladrillo visto -como una jardinera u otro de similar dificultad-:

- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y calidad establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo -condiciones de ejecución, plazo, calidad o seguridad-, y solicitando las aclaraciones pertinentes.
- Realizando el replanteo y colocación de miras.
- Colocando las hiladas de ladrillo según el aparejo previsto, disponiendo en su caso los sistemas de evacuación de agua.
- Enfoscando el interior de la jardinera -o cara oculta del elemento propuesto-, y realizando la coronación con ladrillo a sardinel.
- Comprobando la calidad del elemento realizado: aparejo, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, aplomado de llagas, espesor de juntas y rejuntado, enjarjes en encuentros y limpieza.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un desnivel a salvar mediante una escalera, realizar el soporte de la escalera con ladrillo ordinario para su posterior revestimiento:

- Seleccionando los equipos de trabajo requeridos.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, cumpliendo durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y calidad establecidas.
- Realizando el replanteo, obteniendo las dimensiones de tabica y huella que aseguren la accesibilidad de la escalera, ajustándose al desnivel a salvar y a las dimensiones en planta disponibles.
- Realizando una rampa formada por dos muretes triangulares de ladrillo cubiertos con bardos.
- Realizando una capa de compresión con hormigón y mallazo.
- Realizando los peldaños con ladrillo según el replanteo realizado.

CE4.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar un murete trasdosado de bloque de hormigón, seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, y respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.

C5: Aplicar técnicas de albañilería en la ejecución de muretes mediante fábricas de mampostería ordinaria, interpretando las condiciones de ejecución y seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y cumpliendo las medidas específicas de prevención de riesgos laborales.

CE5.1 Distinguir los distintos tipos de aparejos a utilizar en fábricas de mampostería, precisando las diferencias en los modos de aplicación.

CE5.2 Describir la secuencia genérica de trabajo en la ejecución de muretes de mampostería ordinaria, precisando la diferencia entre muretes trasdosados o a doble cara.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar un murete trasdosado de mampostería ordinaria:

- Seleccionando los equipos de trabajo requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo.
- Realizando el replanteo.
- Seleccionando los mampuestos y ripios y procediendo a su colocación.
- Limpiando el paramento obtenido, eliminando los restos de mortero
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

C6: Aplicar técnicas de albañilería en la ejecución de muretes de hormigón armado, interpretando las condiciones de ejecución, seleccionando los equipos que mejor se adapten a cada actividad y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE6.1 Describir los materiales y condiciones de colocación de las armaduras de muretes.

CE6.2 Describir los materiales y condiciones de encofrado de muretes.

CE6.3 Precisar las condiciones en los distintos procesos de puesta en obra del hormigón: encofrado, transporte, vertido, compactación, acabado, desencofrado y curado.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado construir un murete trasdosado de hormigón con una junta intermedia:

- Realizando las comprobaciones del soporte, y valorando si las condiciones ambientales son adecuadas.
- Seleccionando las máquinas, herramientas y útiles necesarios para el trabajo, justificando la elección de los equipos de puesta en obra del hormigón.
- Seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Interpretando los planos e instrucciones.
- Detectando los errores u omisiones para la completa definición del tajo.
- Realizando el replanteo de laterales y niveles.
- Montando el encofrado y materializando al menos una junta intermedia.
- Comprobando la adecuación y trabajabilidad del hormigón servido, solicitando o realizando -en su caso- las rectificaciones necesarias.
- Vertiendo en caso necesario una primera capa de hormigón, y disponiendo la armadura.
- Vertiendo y compactando el hormigón según el procedimiento indicado.
- Aplicando el tratamiento de curado que se le ha indicado.

- Comprobando la calidad: planeidad; nivel de coronación, desplome; limpieza.
- Aplicando correctamente las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación obligadas por descansos, paradas o fin de jornada, a herramientas, útiles y equipos de protección individual utilizados.

CE6.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado construir, sobre un terreno en rampa, el soporte de una escalera de hormigón macizo, utilizando encofrados recuperables y conformando el peldañado mediante relleno de hormigón, seleccionando y utilizando correctamente los equipos de protección individual requeridos, respetando durante la ejecución del supuesto las medidas de seguridad y salud establecidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.2; C4 respecto a CE4.4, CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4.

Otras Capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Contenidos

1 Instalación de mobiliario urbano

Tipos de mobiliario urbano: circulación y alumbrado, servicios públicos, actividades comerciales y de ocio, información y publicidad, protección de peatones, equipamiento, urbanización común, protección de obras; otros tipos.

Condiciones de accesibilidad: anchura y altura libres de paso; pendientes longitudinales y transversales (itinerarios, rampa y vados); dimensiones máximas y mínimas (escaleras, rampas, vados, mesetas); enrasado de pasos en bordillos; uso de pavimentos táctiles y diferenciados; uso de pasamanos y barandillas.

Condiciones del terreno o pavimento soporte: composición, compactación, humedad, limpieza, cohesión; nivel y cota definitivos, regularidad, planeidad; protección de sistemas de impermeabilización de cubiertas de espacios subterráneos.

Sistemas de anclaje: empotramiento directo en hormigón o indirecto mediante piezas de anclaje, atornillado mediante taco mecánico o químico, hincado, otros.

Esquemas de montaje de los elementos de mobiliario.

Calidad final: aplomado de soportes, estabilidad.

Defectos y disfunciones de instalación: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Equipos para instalación de mobiliario urbano: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en la instalación de mobiliario urbano: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

2 Elementos complementarios de pavimentos de urbanización: fábricas de ladrillo y bloque

Tipos: muretes, soportes para rampas y escaleras, bancadas y hornacinas.

Tipos de aparejo.

Interpretación de planos y realización de croquis sencillos.

Ejecución de fábricas vistas de ladrillo: suministro, preparación y humectación de piezas; replanteo y reparto en seco; colocación; relleno de juntas; enjarje; protección contra lluvia, helada y calor; limpieza.

Ejecución de fábricas vistas de bloque: suministro, preparación y humectación de piezas; replanteo y cimentación; reparto en seco; colocación de piezas y armado; relleno de juntas; enjarje; protección contra lluvia, helada y calor; arriostramiento provisional; limpieza.

Replanteo de rampas y escaleras: condiciones de accesibilidad. Ejecución de escaleras y rampas.

Condiciones de calidad: aparejo; planeidad; desplome; horizontalidad de hiladas; aplomado de llagas; espesor de juntas y rejuntado; enjarjes en encuentros; limpieza.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos para ejecución de elementos de fábrica en ladrillo y bloque para urbanización: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en la ejecución de elementos de fábrica en ladrillo y bloque para urbanización: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de albañilería de fábricas aplicados a elementos complementarios de pavimentos en urbanización.

3 Muretes de urbanización: mampostería ordinaria

Tipos de aparejo en mampostería: ordinaria, careada, concertada, de hiladas irregulares, de sillarejo.

Interpretación de planos y realización de croquis sencillos.

Ejecución de fábricas de mampostería ordinaria: suministro, preparación y selección de mampuestos; replanteo y cimentación; colocación; relleno de huecos y juntas; protección contra lluvia, helada y calor; limpieza.

Condiciones de calidad: aparejo; planeidad; desplome; espesor de juntas; rejuntado; limpieza.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos para ejecución de muretes de mampostería para urbanización: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en la ejecución de muretes de mampostería para urbanización: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de mampostería aplicados a muretes en urbanización.

4 Muretes de urbanización: hormigón armado

Interpretación de planos y realización de croquis sencillos.

Tipos de encofrado.

Tipos de armadura y condiciones de armado.

Ejecución de pavimentos de hormigón: hormigón de limpieza; encofrado lateral y juntas en fresco; colocación de armaduras; transporte y vertido del hormigón; compactación; fraguado, desencofrado y curado.

Condiciones de calidad: planeidad; desplome; nivel de coronación; limpieza.

Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

Equipos para ejecución de muretes de hormigón para urbanización: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

Prevención de riesgos laborales en la ejecución de muretes de hormigón para urbanización: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de hormigón armado aplicados a muretes en urbanización.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Espacio singular de terreno cercado de 450 m².

Taller de técnicas de construcción de 200 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de elementos complementarios de pavimentos de urbanización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.