



## GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1915\_2: Poner en obra encofrados trepantes”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS**

**Código: EOC581\_2**

**NIVEL: 2**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1915\_2: Poner en obra encofrados trepantes.

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en poner en obra encofrados trepantes, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

***1. Operar con los equipos de trabajo tales como, maquinaria herramientas utensilios entre otros, materiales, equipos de protección individual y medios auxiliares como andamios, apeos, torres de trabajo en altura, plataformas de trabajo entre otros, utilizados en la puesta en obra de encofrados trepantes,***



***respetando las prescripciones técnicas del fabricante, comprobando que están operativos.***

- 1.1 Los equipos de trabajo (maquinaria, herramientas, utensilios entre otros), medios auxiliares (andamios, apeos, torres de trabajo en altura, plataformas de trabajo, entre otros) y equipos de protección individual se seleccionan, atendiendo a las necesidades de las actividades de la puesta en obra de encofrados trepantes, comprobando su estado de conservación, dentro del período de vida útil, solicitando su sustitución si fuera necesario, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- 1.2 Las plataformas de trabajo, torres de trabajo de altura reducida y protecciones colectivas integradas en el sistema de encofrado, así como los desembarcos entre torres de acceso y las unidades de trepa se instalan en las siguientes condiciones: - Asegurando la conexión entre las estructuras de las plataformas y desembarcos con las estructuras a las que se apoyan, solicitando autorización para las modificaciones en dichos apoyos (tanto en las torres de acceso como en la plataforma de la unidad de trepa por donde se vaya a realizar dicho acceso). - Respetando las anchuras reglamentarias de las plataformas o pasarelas. - Asegurando la trabazón de los elementos del piso y que su superficie es estable, resistente, uniforme y no resbaladiza, manteniéndola limpia de residuos de forma que no se dificulte el tránsito y evitando cambios de nivel que puedan provocar caídas. - Disponiendo los montantes aplomados, y las barandillas superiores e intermedias y rodapiés fijados a ellos, respetando las alturas y separaciones entre elementos indicadas, y conectados de forma que se impidan los desmontajes accidentales, con sistema de llave de seguridad, cabina y manual. - Utilizando los equipos de protección individual indicados para la actividad (tales como, arnés de seguridad, dos anclajes, botas de seguridad, casco con barboquejo, guantes de seguridad y botas de seguridad, entre otros).
- 1.3 Los elementos defectuosos de las unidades de trepa y plataformas interiores (por deformaciones, roturas o corrosiones), o incompletos, se detectan visualmente o durante su manipulación, procediendo a su sustitución y retirada para reparación o desecho, evitando que por error puedan ser colocados en el encofrado.
- 1.4 Los elementos de encofrados transportados directamente mediante la grúa hasta el lugar de puesta en obra se mantienen asegurados por la grúa hasta que se los haya estabilizado, bien al depositarlos sobre una base de acopio o bien cuando estén conectados a los paneles ya puestos en obra.
- 1.5 Las operaciones de corte de materiales (como madera, tableros de contrachapado, chapas metálicas, entre otros) mediante mesas de corte o cortadoras radiales se realizan, siguiendo las siguientes recomendaciones: - Asegurando que la máquina se ubica de manera que facilite el acceso y manipulación de la misma, existiendo separación entre las zonas de operación de la máquina y cualquier otro elemento. - Verificando la estabilidad de la máquina al banco de trabajo de manera que quede totalmente fija al mismo. - Comprobando que la máquina está desconectada de la toma de



corriente antes de realizar cualquier manipulación en ella. -  
Seleccionando el disco de corte según la resistencia del material a  
cortar y su estado de conservación, sustituyéndolo ante su deterioro. -  
Fijando la pieza a cortar a la máquina con la mordaza vertical y  
controlando su movilidad durante el corte, comprobando si se trata de  
madera la existencia de nudos o cuerpos metálicos (como clavos,  
entre otros) que produzcan movimientos extraños durante el corte. -  
Comprobando que las máquinas tienen las carcasas de protección y  
usando los equipos de protección específicos (como gafas de  
protección ocular, mascarillas antipolvo, calzado de seguridad  
antideslizante, cascos de protección para los oídos, entre otros) así  
como evitando ropa holgada o cabello largo suelto u otros objetos que  
puedan producir un atrapamiento. - Solicitando en el corte de tableros  
de más de 1 m de longitud, la ayuda de otro operario, y en el corte de  
piezas pequeñas como cuñas la ayuda de un empujador de plástico  
para evitar heridas o atrapamientos en las manos, siendo aconsejable  
la utilización de una máquina de con sistema retráctil anticorte.

- 1.6 Las unidades de trepa y las plataformas interiores en pilas huecas y  
cajas de ascensores se mantienen sujetos por la grúa hasta que se  
hayan asegurado sus anclajes.
- 1.7 Las contingencias detectadas en el tajo (consultas, imprevistos,  
incidencias, entre otros) se comunican con la prontitud que posibilite  
su supervisión y resolución, especialmente las que comprometan la  
seguridad y salud propia y de terceros, considerando la influencia de  
las actividades que concurren.

## ***2. Acondicionar los espacios de trabajo y medios de protección colectiva tales como redes y mallas de seguridad perimetrales, protección temporal de bordes de forjado, protección de huecos, entre otros para la posterior puesta en obra de encofrados trepantes, respetando las prescripciones técnicas del fabricante, manteniendo el orden, limpieza, y operatividad de los mismos, incluidas las labores de fin de jornada.***

- 2.1 Los medios de protección colectiva (redes y mallas de seguridad  
perimetrales, protección de huecos, entre otros), utilizados en el  
montaje de paneles de encofrados trepantes, se comprueban que se  
disponen en las ubicaciones indicadas, garantizando que están  
operativas, detectando defectos de instalación o mantenimiento,  
comunicando de inmediato la incidencia, evitando modificarlos sin  
autorización expresa y restituyendo de inmediato sus elementos tras  
ser abiertos para permitir la entrada de cargas o materiales.
- 2.2 Los elementos de encofrado se acopian en zonas próximas donde se  
vaya a efectuar su preparación, siguiendo las siguientes pautas: -  
Manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo. - Limitando la  
altura del material acopiado para evitar su desplazamiento, a ser  
posible acopiando en un plano horizontal y descansando sobre  
durmientes para su nivelación, valorando la necesidad de acuñado  
que evite su deslizamiento y abatimiento. - Evitando los acopios junto  
a vaciados, excavaciones o bordes de forjado. - Planificando los



traslados de elementos de encofrado, utilizando preferiblemente medios mecánicos para las maniobras de elevación de cargas.

- 2.3 Los residuos (plásticos, flejes, residuos propios entre otros) se separan selectivamente a medida que son generados, depositándolos en los contenedores especificados para cada tipo de residuo (escombro limpio, madera, metal, papel y cartón, plásticos, vidrio, entre otros), identificando y retirando de inmediato los objetos y residuos que puedan ser peligrosos o causar lesiones, evitando la contaminación por parte de los mismos de acopios y contenedores, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos, y respetando la normativa sobre protección medioambiental.
- 2.4 Las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en la puesta en obra de encofrados trepantes, tales como limpieza del espacio de trabajo; limpieza, mantenimiento y recogida de maquinaria y herramienta; limpieza y recogida de equipos de protección individual; se aplican a los equipos de trabajo utilizados en el montaje de encofrados trepantes.

**3. Confirmar que el alcance de los trabajos a realizar está definido de forma que permita el premontaje y la puesta en obra de los encofrados trepantes en el tiempo previsto, en función de los elementos constructivos a ejecutar, según el procedimiento de montaje y las soluciones de acabado.**

- 3.1 Los elementos constructivos a ejecutar se determinan, definiendo la sección, altura, inclinación de pilas, cajas de ascensores, muros, cuerpos de presas entre otros.
- 3.2 La configuración de las unidades de trepa se concreta, determinando:
- Número, tipo y distribución de los elementos que constituyen la estructura portante de la unidad de trepa (tales como consolas, vigas, tubos y grapas de arriostamiento, tirantes contra-viento, entre otros).
  - Anchura, material y distribución de plataformas de trabajo integradas (tales como plataforma principal, de hormigonado, de atirantado, de seguimiento para recuperación de conos, anclaje contra-viento y acabados, entre otras).
  - Tipo y distribución de elementos de sostenimiento del panel de encofrado (tales como riostras/velas, carro de desplazamiento, estabilizadores o tornapuntas entre otros).
  - Accesos integrados en el sistema (escaleras entre plataformas), así como torres de acceso externas y desembarcos a las mismas.
  - Protecciones colectivas integradas (tales como barandillas, montantes, rodapiés, mallas tipo mosquitera, entre otros).
  - Tipo, dimensiones y ubicación de elementos de anclaje (tales como conos, anillos, barras roscadas, placas, entre otros).
  - Espacio para despiece de material y replanteos.
- 3.3 La configuración de la plataforma interior de trepa en pilas y huecos de ascensores, se concreta, definiendo:
- Número, tipo y distribución de los elementos que constituyen la estructura portante.
  - Distribución de plataformas de trabajo integradas: plataforma principal, de hormigonado, de atirantado, de seguimiento.
  - Tipo y distribución de elementos de sostenimiento del panel de encofrado.
  - Accesos integrados en el sistema (escaleras entre plataformas).
  - Protecciones



- colectivas integradas: barandillas, montantes, rodapiés. - Tipo, dimensiones y ubicación de elementos de apoyo o anclaje (tales como consola mural abatible, balancines contrapesados, entre otros).
- 3.4 La solución de encofrado vertical (tales como paños de encofrado premontados, estabilizadores, conexiones y elementos de atirantado, se determinan concretando: - Tipo de trepa: trepa a una cara y a dos caras, trepa interior en pilas y huecos de ascensores, trepas a sección constante o variable, trepas verticales o inclinadas. - Número y distribución de unidades de trepa a utilizar. - Tipo, dimensiones y disposición geométrica de los paneles de encofrado premontados, así como paneles especiales para puntos singulares: esquinales, tapes, capiteles. - Tipo y dimensiones de elementos de atirantado. - Tipo, dimensiones y ubicación de conexiones y accesorios a disponer: rigidizadores, ganchos de transporte, anclajes para protecciones colectivas u otros elementos. - Resolución de puntos singulares: esquinas; tapes de muros; juntas de hormigonado verticales; huecos y pasos de instalaciones; cambios de espesores; voladizos, desplomes y cambios de inclinación en general.
- 3.5 Las especificaciones y procedimientos de montaje y desmontaje se determinan, determinando: - Modos de manipulación y transporte del material a premontar y de las unidades premontadas. - El orden de los trabajos y elementos a acometer, así como las secuencias de premontaje de unidades de trepa y paneles de encofrado vertical. - Las secuencias de puesta en obra de unidades de trepa según el orden de tongada, cambios de sección u otros. - Elementos de anclaje a fijar en los paneles, y en las armaduras (si así se le indica para obtener mayor seguridad). - Elementos a disponer para conformado de juntas estructurales, de retracción y hormigonado. - Ubicación y tipo de pasos de instalaciones u otros elementos embebidos. - Condiciones de interrupción de la puesta en obra entre jornadas sucesivas, en particular ante previsiones de temporal.
- 3.6 Los elementos de acabado y repasos consultan en la documentación técnica disponible, confirmando la idoneidad con las especificaciones de acabado: elementos de texturización para conformar un forro alternativo al que proveen los elementos modulares, berenjenos, desencofrantes autorizados, material para repasos y relleno de huecos de elementos de atirantado y obturadores.
- 3.7 Los tiempos de puesta en obra de los encofrados trepantes se concretan en rendimientos y plazos para cada unidad de obra, teniendo en cuenta los tiempos de fraguado del hormigón adaptando los ritmos de hormigonado al proceso constructivo general.

#### ***4. Replantear los encofrados trepantes, para el posterior montaje de los mismos, partiendo de las referencias replanteadas por los servicios de topografía o responsables de la obra ajustándose a la información contenida en los planos.***

- 4.1 Los espacios a ocupar tanto por el encofrado vertical de la primera tongada como por el área contigua de desarrollo de los trabajos de premontaje y desmontaje, se comprueba que están limpios y libres de



- obstáculos, elaborando un tacón de arranque con la forma y altura que se le indiquen para apoyar la primera tongada si fuera necesario.
- 4.2 Las referencias previamente replanteadas se analizan, confirmando lo que representan (eje, cara, cota terminación, pasos u otras).
  - 4.3 La posición de las armaduras y anclajes embebidos en el hormigón se verifica respecto a la línea del encofrado, solicitando la resolución de los defectos de ubicación de las mismas, asegurando la colocación de separadores que eviten el contacto de la armadura con el encofrado.
  - 4.4 El encofrado vertical de la primera tongada se ejecuta, respetando las siguientes condiciones: - Respetando las ubicaciones fijadas por el replanteo. - Asegurando la estabilidad, aplomado, resistencia y la rigidez para su cometido. - Disponiendo los anclajes en espera para la primera trepa, en las ubicaciones replanteadas.
  - 4.5 Los anclajes en espera para las sucesivas puestas se disponen según las alturas indicadas, con la distancia fija establecida respecto a la coronación prevista del panel en la puesta posterior.
  - 4.6 Los niveles de hormigonado se marcan mediante referencias reconocibles, como berenjenos u otras.

**5. Premontar las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa, para obtener los encofrados previstos, en función de los elementos constructivos a ejecutar, siguiendo las prescripciones técnicas del fabricante y la secuencia de montaje de sus elementos.**

- 5.1 La plataforma principal de la unidad de trepa se premonta según los planos, colocando las consolas separadas a la distancia indicada y rigidizadas por las vigas o elementos de arriostramiento previstos, completándose con los carros de desencofrado o aproximación.
- 5.2 Las velas (perfiles verticales) se conectan al panel de encofrado en las ubicaciones establecidas, antes de la primera tongada en el suelo.
- 5.3 Las consolas de las plataformas de atirantado y hormigonado se fijan a los paneles de encofrado según las ubicaciones previstas.
- 5.4 La plataforma de seguimiento se premonta según los planos y croquis de la unidad, para permitir su posterior cuelgue de la estructura de la plataforma principal.
- 5.5 Las plataformas se ejecutan, colocando las vigas con sus secciones orientadas según corresponda.
- 5.6 Las superficies de trabajo se cuajan con los tablonos o materiales previstos, disponiendo las trampillas de acceso entre plataformas.
- 5.7 Las plataformas se completan, colocando las protecciones colectivas frontales y esquinales (tales como montantes, rodapiés y barandillas, entre otros).
- 5.8 Los elementos de la unidad de trepa o plataforma interior se fijan entre sí y a los paneles de encofrado, utilizando los elementos de conexión o fijaciones establecidos, comprobando su estado de conservación, desechando elementos oxidados.

**6. Montar sistemas de encofrado trepantes para obtener los elementos constructivos previstos, siguiendo las prescripciones técnicas del fabricante, ejecutando cada nivel de**



***tropa, asegurando la estabilidad, resistencia y estanqueidad del encofrado después de cada montaje y nuevo desplazamiento.***

- 6.1 La resistencia del hormigón y las condiciones ambientales se comprueban de manera que aseguren el desarrollo de los trabajos con seguridad, solicitando el atirantado o evacuación de las tropas, si fuera necesario, comprobándose tras cada operación de trepado.
- 6.2 Los conjuntos a izar mediante grúa (tales como paneles con velas incorporadas, unidades de trepa y plataformas interiores, entre otros), se transportan siguiendo las siguientes precauciones: - Sujetándolos por los puntos de enganche y con los medios de izado indicados, revisando las eslingas y útiles de elevación antes del inicio de los trabajos, comprobando su estado y solicitando su sustitución si fuera necesario, evitando que los elementos de enganche formen un ángulo superior a 90 grados. - Impartiendo las instrucciones al gruísta y guiando el movimiento hacia los puntos de anclaje, evitando que ningún operario se posicione bajo la carga. - Apoyándolos sobre los anclajes, manteniéndolos asegurados por la grúa hasta que se afiancen los elementos de conexión, asegurando que dichos anclajes y elementos de conexión son los especificados y suministrados por el fabricante y comprobando que no presentan defectos de conservación o instalación, paralizando las operaciones y comunicando las incidencias de inmediato. - Izando las cestas metálicas suspendidas en cuatro puntos. - Transportando las armaduras, suspendiendo la carga en dos puntos separados mediante eslingado completo del mismo.
- 6.3 El encofrado del primer nivel de trepa se prepara, respetando las siguientes condiciones: - Disponiendo los paneles sobre las unidades previamente colocadas en la primera fila de anclajes, y asegurándolos a los carros o a puntos de conexión establecidos. - Obteniendo nivelación, aplomado e inclinación previstos por accionamiento de los tirantes o tornapuntas. - Replanteando y disponiendo los anclajes en espera sobre las ubicaciones en el panel indicadas. - Aproximándolos al paramento ya ejecutado accionando los carros, y uniéndolos a los de las unidades de trepa adyacentes. - Ejecutando el atirantado contra viento. - Efectuando el cuelgue de los brazos de la plataforma de seguimiento. - Instalando los separadores para evitar el contacto de la armadura con el encofrado.
- 6.4 El encofrado de los siguientes niveles de trepa se desarrollan en las siguientes condiciones: - Procediendo el segundo nivel de trepa a completar la instalación de la plataforma de seguimiento cuando la unidad la incorpore. - Ajustando la nivelación y el aplomado o inclinación de los paneles. - Ejecutando el atirantado contra viento. - Realizando las conexiones entre encofrados de esquina mediante plataformas bordeadas por barandillas de protección que sólo se retirarán durante el izado de encofrados. - Comprobando la estabilidad, resistencia y estanqueidad del encofrado después de cada montaje y nuevo desplazamiento y siempre antes de cada hormigonado.
- 6.5 El encofrado se cierra, habiendo colocado previamente las vainas de los tirantes, los tapones de los taladros para tirantes no utilizados, los



negativos y la armadura previstos con los separadores, y en los muros a dos caras, efectuando el atirantado entre paneles.

- 6.6 Los moldes en contacto con el hormigón se disponen con las superficies limpias y tratadas con los productos desencofrantes autorizados, antes de colocar la armadura y barras para evitar problemas de adherencia.
- 6.7 Los negativos para elementos pasantes en el encofrado (tales como tubos, huecos, y canalizaciones para instalaciones, entre otros) se disponen según lo replanteado, comprobando que están fijados al encofrado, que garantizan la estanqueidad y que se mantienen tapados durante el proceso de hormigonado hasta la posterior introducción de canalizaciones.
- 6.8 Las esperas de anclaje se fijan al panel desde el interior o el exterior, se incorporan los elementos previstos (tales como contraplacas, tirantes, conos, entre otros), realizando su afianzamiento a la armadura cuando así se le exija.

***7. Desmontar las piezas de sistemas de encofrado trepante para proceder al curado del hormigón de manera que permita su instalación en otros puntos, respetando las prescripciones técnicas del fabricante, y de modo coordinado para garantizar el rendimiento y prevenir riesgos.***

- 7.1 Los tiempos de desencofrado y trepado se respetan, de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto a tal efecto o especificaciones del pliego de condiciones técnicas, solicitando autorización y evitando prolongar el mismo, para proceder a iniciar cuanto antes las operaciones de curado.
- 7.2 Los encofrados se retiran respetando los premontajes para sucesivas puestas en obra.
- 7.3 Los conos y anillos de los anclajes se recuperan siguiendo instrucciones, procediendo al relleno de los taladros cuando así se le indique con los materiales especificados.
- 7.4 Los accesorios (tales como barras roscadas, tuercas, entre otros) se guardan en los espacios previstos, fijados a los propios elementos de encofrado, comprobando que permiten una puesta en obra posterior.
- 7.5 El desmontaje se realiza de modo coordinado para asegurar el rendimiento y prevenir riesgos en el desmontaje y nueva puesta en obra, de modo manual, evitando sacudidas y golpes al hormigón, sin deteriorarlo al hacer palanca sobre el mismo ni forzando las piezas del encofrado, extremando el cuidado con los acabados vistos, y especialmente los arquitectónicos.
- 7.6 Los defectos detectados tras el desencofrado, (tales como coqueras, descantillados, deslavados, y fisuras entre otros), se reparan con mortero, teniendo en cuenta el tipo de acabado a obtener, en particular para hormigón visto.

**b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**



La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC1915\_2: Poner en obra encofrados trepantes**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. Identificación y premontaje del sistema de encofrado trepante**

- Soluciones de encofrados trepantes: componentes de la unidad de trepa (estructura portante, plataformas de trabajo integradas, accesos y protecciones colectivas integrados, elementos de sostenimiento del panel, elementos de anclaje, elementos de atirantado y conexiones) y funciones; elementos constructivos a ejecutar, diferencias entre las soluciones de encofrado según elementos a ejecutar; comparación entre trepas exteriores y plataformas interiores para pilas huecas y cajas de ascensores: sistemas de apoyo y anclaje; sostenimiento del panel; accesos. Nociones de mecánica: descomposición de cargas y reacciones; condiciones de equilibrio de estructuras. Cargas sobre encofrados trepantes: tipos de cargas (propias y externas); cargas según fase. Reacciones: esfuerzos en los apoyos, contribución al equilibrio de los elementos resistentes de la unidad de trepa. Diferencias resistentes según tipo de encofrados: encofrados a dos caras de muros, encofrados a dos caras de pilas huecas o cajas de ascensor; encofrados de muros o pilas a una cara.
- Documentación técnica relacionada con el montaje de encofrados trepantes: Procedimientos de montaje; Instrucciones del fabricante. Planos relacionados con encofrados trepantes; esquemas, dibujos y planos; tipos de planos; lectura de planos; esquemas de montaje. Resolución de puntos singulares: esquinas; tapes de muros; juntas de hormigonado verticales; huecos y pasos de instalaciones; cambios de espesores; voladizos, desplomes y cambios de inclinación en general. Replanteo: alineación y nivel de elementos constructivos; comprobación de armaduras; posición de anclajes; posición de elementos de atirantado; niveles de hormigonado; referencias a marcar. Factores de innovación tecnológica y organizativa en los trabajos de encofrados trepantes: materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación. Plataformas de trabajo integradas en sistemas de encofrado trepantes: tipos y trabajos a desarrollar sobre las mismas, componentes; materiales; campos de aplicación; accesos integrados y externos. Paneles premontados no modulares empleados en encofrados trepantes: componentes; estructura; paneles especiales para puntos singulares (esquinales, tapes, capiteles). Tipos y materiales de otros componentes de encofrados trepantes: vigas y elementos de arriostramiento, protecciones colectivas integradas y de cobertura, carros de desencofrado y de aproximación; velas, elementos de aplomado y nivelación, estabilizadores, conexiones, elementos de atirantado, anclajes (perdidos y recuperables, elementos de espera), elementos de apoyo de plataformas interiores. Técnicas de premontaje del sistema de encofrado trepante: condiciones de la superficie soporte para el premontaje; fases y técnicas de trabajo (premontaje de la plataforma principal, premontaje de vela/riostras y cabezales sobre el panel, premontaje de las restantes plataformas); premontaje de protecciones colectivas integradas; premontaje de carros. Defectos y disfunciones de premontaje del sistema de encofrado trepante: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto. Equipos para premontaje del sistema de encofrado trepante: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).



Prevención de riesgos en el premontaje del sistema de encofrado trepante: 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. Puesta en obra de sistemas de encofrados trepantes**

- Condiciones de acopio y manipulación: materiales sueltos; componentes; plataformas, unidades de trepa y paneles premontados. Condiciones de la superficie soporte: geometría; estabilidad y limpieza; ejecución de tacón de arranque. Primera puesta, secuencia y técnicas de trabajo: replanteo; ejecución de taladros de tirantes y anclajes; colocación de plataformas de trabajo; aplicación de desencofrantes; izado y colocación de paneles; conexión y estabilización de paneles y paños modulares; fijación de anclajes en espera; colocación de elementos de atirantado; ejecución de puntos singulares; puesta en obra de hormigón; desmontaje y limpieza del panel. Segunda puesta, secuencia y técnicas de trabajo: fijación de anillos/encajes de trepa; izado y apoyo de la unidad de trepa; bloqueo del apoyo; fijación de tirantes contra-viento; izado y colocación de panel; conexión y estabilización del panel; aplicación de desencofrantes; colocación de anclajes en espera; posicionamiento, nivelación y aplomado del panel; conexión de paneles entre unidades de trepa adyacentes; colocación de elementos de atirantado; ejecución de puntos singulares; puesta en obra de hormigón; desmontaje y limpieza del panel. Tercera y sucesivas puestas, secuencia y técnicas de trabajo: fijación de anillos/encajes de trepa; conexión a la plataforma de seguimiento (tercera puesta); izado y apoyo del conjunto unidad-panel; bloqueo del apoyo; fijación de tirantes contra-viento; colocación de protecciones colectivas en la plataforma de seguimiento (tercera puesta); colocación de anclajes en espera; aplicación de desencofrantes; posicionamiento de paneles y reajuste de aplomado; conexión de paneles entre unidades de trepa adyacentes; colocación de elementos de atirantado; ejecución de puntos singulares; puesta en obra de hormigón; desmontaje de encofrados; retirada y limpieza del panel. Fase final: puesta a tierra de paneles y unidades de trepa; desmontaje. Tratamientos de acabado: elementos de acabado (matrices y fundas de relieve/texturización, berenjenos, tapones para taladros, otros); defectos superficiales de hormigón armado; material y tratamientos de repaso y relleno. Calidad final: aplomado, planicidad, estabilidad; acabado de capas vistas. Defectos y disfunciones de puesta en obra de encofrados trepantes: clases de defectos; repercusiones según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto. Equipos para puesta en obra de encofrados trepantes: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo). Prevención de riesgos en la puesta en obra de encofrados trepantes: 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.

### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:



- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Mantener el área de trabajo ordenada y limpia.
- Comunicarse eficazmente con las personas indicadas, respetando los canales establecidos en la organización.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

## **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.**

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1915\_2: Poner en obra encofrados trepantes”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación.**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación.**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para poner en obra encofrados trepantes, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Operar con los equipos de trabajo utilizados en la puesta en obra de encofrados trepantes, acondicionar los espacios de trabajo y medios de protección colectiva y confirmar que el alcance de los trabajos a realizar está definido.



**2.** Replantear los encofrados trepantes y premontar las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa.

**3.** Montar sistemas de encofrado trepantes y desmontar las piezas de sistemas de encofrado trepante.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

**b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.**

Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<p><i>Destreza en la operación con los equipos de trabajo utilizados en la puesta en obra de encofrados trepantes, en el acondicionamiento de los espacios de trabajo y medios de protección colectiva y en la confirmación de que el alcance de los trabajos a realizar está definido.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de los equipos de trabajo, medios auxiliares y equipos de protección individual respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Instalación de las plataformas de trabajo, torres de trabajo de altura reducida y protecciones colectivas integradas en el sistema de encofrado, así como los desembarcos entre torres de acceso y las unidades de trepa.</li> <li>- Detección de los elementos defectuosos de las unidades de trepa y plataformas interiores, o incompletos.</li> <li>- Mantenimiento de los elementos de encofrados transportados directamente mediante la grúa hasta el lugar de puesta en obra asegurados por la grúa.</li> <li>- Realización de las operaciones de corte de materiales</li> </ul>



	<p>mediante mesas de corte o cortadoras radiales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento de las unidades de trepa y las plataformas interiores en pilas huecas y cajas de ascensores sujetos por la grúa hasta que se hayan asegurado sus anclajes.</li><li>- Comunicación de las contingencias detectadas en el tajo.</li><li>- Comprobación de los medios de protección colectiva, utilizados en el montaje de paneles de encofrados trepantes.</li><li>- Acopio de los elementos de encofrado en zonas próximas donde se vaya a efectuar su preparación.</li><li>- Separación de los residuos selectivamente a medida que son generados.</li><li>- Aplicación de las operaciones de mantenimiento de fin de jornada en la puesta en obra de encofrados trepantes, a los equipos de trabajo utilizados.</li><li>- Determinación de los elementos constructivos a ejecutar.</li><li>- Puntualización de la configuración de las unidades de trepa.</li><li>- Puntualización de la configuración de la plataforma interior de trepa en pilas y huecos de ascensores.</li><li>- Determinación de la solución de encofrado vertical.</li><li>- Determinación de las especificaciones y procedimientos de montaje y desmontaje.</li><li>- Información de los elementos de acabado y repasos en la documentación técnica disponible, confirmando la idoneidad con las especificaciones de acabado.</li><li>- Puntualización de los tiempos de puesta en obra de los encofrados trepantes.</li></ul> <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito</i></p>
<p><i>Idoneidad en el replanteo de los encofrados trepantes y en el premontaje de las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de los espacios a ocupar tanto por el encofrado vertical de la primera tongada como por el área contigua de desarrollo de los trabajos de premontaje y desmontaje, que están limpios y libres de obstáculos.</li><li>- Observación de las referencias previamente replanteadas, confirmando lo que representan.</li><li>- Verificación de la posición de las armaduras y anclajes embebidos en el hormigón respecto a la línea del encofrado.</li><li>- Ejecución del encofrado vertical de la primera tongada.</li><li>- Disposición de los anclajes en espera para las sucesivas puestas según las alturas indicadas.</li><li>- Puntualización de los niveles de hormigonado mediante referencias reconocibles.</li><li>- Premontaje de la plataforma principal de la unidad de trepa según los planos.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conexión de las velas (perfiles verticales) al panel de encofrado.</li><li>- Fijación de las consolas de las plataformas de atirantado y hormigonado a los paneles de encofrado.</li><li>- Premontaje de la plataforma de seguimiento según los planos y croquis de la unidad.</li><li>- Ejecución de las plataformas, colocando las vigas con sus secciones orientadas según corresponda.</li><li>- Cuajado de las superficies de trabajo con los tablonos o materiales previstos.</li><li>- Compleción de las plataformas, colocando las protecciones colectivas frontales y esquinales.</li><li>- Fijación de los elementos de la unidad de trepa o plataforma interior entre sí y a los paneles de encofrado.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Eficacia en el montaje de sistemas de encofrado trepantes y en el desmontaje de las piezas de sistemas de encofrado trepante.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de la resistencia del hormigón y las condiciones ambientales de manera que aseguren el desarrollo de los trabajos con seguridad.</li><li>- Transporte de los conjuntos a izar mediante grúa.</li><li>- Preparación del encofrado del primer nivel de trepa.</li><li>- Desarrollo del encofrado de los siguientes niveles de trepa.</li><li>- Cerrado del encofrado, habiendo colocado previamente las vainas de los tirantes, los tapones de los taladros para tirantes no utilizados, los negativos y la armadura previstos con los separadores.</li><li>- Disposición de los moldes en contacto con el hormigón con las superficies limpias y tratadas.</li><li>- Disposición de los negativos para elementos pasantes en el encofrado.</li><li>- Fijación de las esperas de anclaje al panel desde el interior o el exterior.</li><li>- Consideración de los tiempos de desencofrado y trepado, de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto.</li><li>- Retiración de los encofrados respetando los premontajes.</li><li>- Recuperación de los conos y anillos de los anclajes siguiendo instrucciones.</li><li>- Almacenamiento de los accesorios en los espacios previstos, fijados a los propios elementos de encofrado, comprobando que permiten una puesta en obra posterior.</li><li>- Realización del desmontaje de modo coordinado para asegurar el rendimiento y prevenir riesgos laborales.</li><li>- Reparación de los defectos detectados tras el desencofrado, con mortero.</li></ul>



	<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito</i>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	
<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i>	

## Escala A

4	<p><i>Para replantear los encofrados trepantes y premontar las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa, comprueba los espacios a ocupar tanto por el encofrado vertical de la primera tongada como por el área contigua de desarrollo de los trabajos de premontaje y desmontaje, que están limpios y libres de obstáculos. Observa las referencias previamente replanteadas, confirmando lo que representan. Verifica la posición de las armaduras y anclajes embebidos en el hormigón respecto a la línea del encofrado. Ejecuta el encofrado vertical de la primera tongada. Dispone los anclajes en espera para las sucesivas puestas según las alturas indicadas. Puntualiza los niveles de hormigonado mediante referencias reconocibles. Premonta la plataforma principal de la unidad de trepa según los planos. Conecta las velas (perfiles verticales) al panel de encofrado. Fija las consolas de las plataformas de atirantado y hormigonado a los paneles de encofrado. Premonta la plataforma de seguimiento según los planos y croquis de la unidad. Ejecuta las plataformas, colocando las vigas con sus secciones orientadas según corresponda. Cuaja las superficies de trabajo con los tablonos o materiales previstos. Completa las plataformas, colocando las protecciones colectivas frontales y esquinales. Fija los elementos de la unidad de trepa o plataforma interior entre sí y a los paneles de encofrado.</i></p>
3	<p><i>Para replantear los encofrados trepantes y premontar las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa, comprueba los espacios a ocupar tanto por el encofrado vertical de la primera tongada como por el área contigua de desarrollo de los trabajos de premontaje y desmontaje, que están limpios y libres de obstáculos. Observa las referencias previamente replanteadas, confirmando lo que representan. Verifica la posición de las armaduras y anclajes embebidos en el hormigón respecto a la línea del encofrado. Ejecuta el encofrado vertical de la primera tongada. Dispone los anclajes en espera para las sucesivas puestas según las alturas indicadas. Puntualiza los niveles de hormigonado mediante referencias reconocibles. Premonta la plataforma principal de la unidad de trepa según los planos. Conecta las velas (perfiles verticales) al panel de encofrado. Fija las consolas de las plataformas de atirantado y hormigonado a los paneles de encofrado. Premonta la plataforma de seguimiento según los planos y croquis de la unidad. Ejecuta las plataformas, colocando las vigas con sus secciones orientadas según corresponda. Cuaja las superficies de trabajo con los tablonos o materiales previstos. Completa las plataformas, colocando las protecciones colectivas frontales y esquinales. Fija los elementos de la unidad de trepa o plataforma interior entre sí y a los paneles de encofrado, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para replantear los encofrados trepantes y premontar las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa, comprueba los espacios a ocupar tanto por el encofrado vertical de la primera tongada como por el área contigua de desarrollo de los trabajos de premontaje y desmontaje, que están limpios y libres de obstáculos. Observa las referencias previamente replanteadas, confirmando lo</i></p>



	<p><i>que representan. Verifica la posición de las armaduras y anclajes embebidos en el hormigón respecto a la línea del encofrado. Ejecuta el encofrado vertical de la primera tongada. Dispone los anclajes en espera para las sucesivas puestas según las alturas indicadas. Puntualiza los niveles de trepa según los planos. Conecta las velas (perfiles verticales) al panel de encofrado. Fija las consolas de las plataformas de atirantado y hormigonado a los paneles de encofrado. Premonta la plataforma de seguimiento según los planos y croquis de la unidad. Ejecuta las plataformas, colocando las vigas con sus secciones orientadas según corresponda. Cuaja las superficies de trabajo con los tablonos o materiales previstos. Completa las plataformas, colocando las protecciones colectivas frontales y esquinales. Fija los elementos de la unidad de trepa o plataforma interior entre sí y a los paneles de encofrado, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No replantea los encofrados trepantes ni premona las unidades de trepa y la plataforma interior de trepa.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

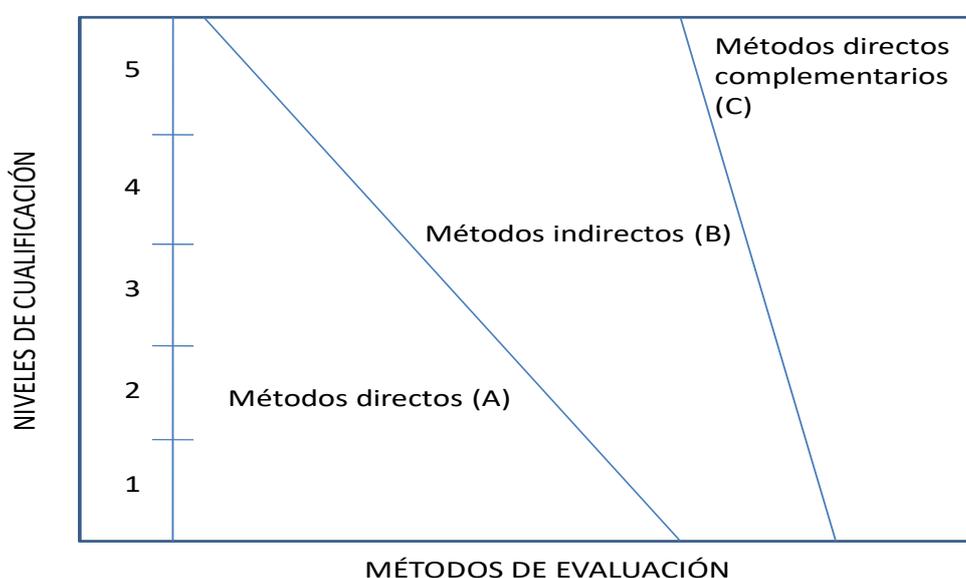
### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
  - Observación en el puesto de trabajo (A).



- Observación de una situación de trabajo simulada (A).
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se



le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de Poner en obra encofrados trepantes, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "X" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba



práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.