



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP2585_2: Realizar voladuras subterráneas y a cielo abierto”

1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP2585_2: Realizar voladuras subterráneas y a cielo abierto.

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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 la realización de voladuras subterráneas y a cielo abierto, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias

profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.

1. Acondicionar el lugar de trabajo para ejecutar voladuras básicas subterráneas y a cielo abierto en condiciones de seguridad, comprobando que cumple la normativa aplicable en materia de seguridad y de protección medioambiental.

- 1.1 Las previsiones meteorológicas se consultan a través de los medios de comunicación establecidos, anulando la voladura a cielo abierto en caso de preverse situaciones adversas (tormentas, lluvias, granizos, entre otras).
- 1.2 El acceso al lugar de la voladura se inspecciona, visualmente, comprobando la presencia de grietas, rocas sueltas y otras anomalías que puedan interferir en el desarrollo de la operación de transporte de los explosivos, sistemas de iniciación y personal.
- 1.3 El lugar de trabajo se inspecciona, comprobando su estado (delimitación del perímetro de la voladura, limpieza, estabilidad de los taludes, posibles desprendimientos de rocas, condiciones ambientales, entre otros), señalizando las anomalías detectadas y comunicándolas a la persona responsable.
- 1.4 Las herramientas y accesorios (tenacillas, encendedor de seguridad para mechas, explosor, cables, óhmetro, iniciador de tubo de transmisión, tubo de transmisión, conectadores, cinta aislante, atacadores, cucharillas, entre otros) utilizados en los distintos tipos de pegas se preparan, comprobando el estado de uso en condiciones de seguridad.
- 1.5 El frente de trabajo se sanea, en su caso, con varilla manual o medios mecánicos, desprendiendo rocas inestables para evitar accidentes por caída de rocas, utilizando los equipos de protección individual y siguiendo el procedimiento de trabajo.
- 1.6 El sostenimiento en trabajos subterráneos se inspecciona visualmente, comprobando su estado y comunicando cualquier anomalía a la persona responsable.
- 1.7 La ventilación en labores subterráneas se comprueba, controlando la calidad y cantidad del aire, el sentido de la ventilación y el estado del ventilador, para asegurar la disolución de polvo y contaminantes a límites seguros y proporcionando a la mina el flujo de aire necesario.
- 1.8 El interior de los barrenos se limpia, retirando, en su caso, materiales que puedan ocasionar atranques de los cartuchos de explosivo al introducirlos, y adoptando las medidas necesarias en presencia de agua, para evitar daños en los mismos.

2. Manipular explosivos, sistemas de iniciación y accesorios para realizar voladuras, transportándolos y almacenándolos dentro de la explotación, cumpliendo la normativa aplicable y las disposiciones internas de seguridad.

- 2.1 Los explosivos y sistemas de iniciación se recepcionan, controlando la relación de la cantidad pedida con la recibida junto a los correspondientes códigos de identificación enviados previamente por la empresa suministradora.
- 2.2 Los explosivos y sistemas de iniciación recibidos o almacenados se inspeccionan, comprobando su estado de conservación y caducidad, comunicando a la persona responsable cualquier anomalía.
- 2.3 El transporte de explosivos y sistemas de iniciación se supervisa, comprobando que se realiza siempre por separado hasta el lugar de la voladura en recipientes y/o vehículos autorizados y a una velocidad establecida en función del espacio de trabajo, evitando la coincidencia de entrada y salida de personal operario a la explotación.
- 2.4 Los explosivos y sistemas de iniciación se manipulan en todo momento, evitando el contacto directo con los mismos, así como movimientos bruscos que produzcan posibles impactos y/o contactos eléctricos, y asegurando la ventilación para evitar la inhalación de sus vapores.
- 2.5 Los explosivos y sistemas de iniciación se distribuyen en los puntos de carga de la voladura, manteniendo el envase original (o bien en sacos y mochilas con cierre eficaz) y de forma separada para evitar la formación de pilas con grandes cantidades de explosivos.
- 2.6 Los explosivos y sistemas de iniciación sobrantes de la voladura, cuyo destino es el almacenamiento en minipolvorines o depósitos auxiliares, se almacenan por separado para evitar las detonaciones accidentales, consumiendo preferentemente según orden de llegada.
- 2.7 Los materiales explosivos utilizados se controlan, llevando un registro del consumo de los mismos (almacenados, consumidos, destruidos o retornados a origen) y asegurando el cierre con llave de los depósitos y polvorines.

3. Efectuar la carga y retacado de los barrenos para realizar voladuras a cielo abierto y en espacios subterráneos, siguiendo el esquema de tiro y cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad y de protección medioambiental.

- 3.1 Los barrenos se inspeccionan visualmente, comprobando la ausencia de anomalías como oquedades o agua, entre otras, comunicándolo, en su caso, a la persona responsable y evitando la carga de explosivo.
- 3.2 Los sistemas de iniciación y el explosivo se distribuyen en cada barreno a partir de los cálculos efectuados previamente según el número de barrenos y la carga por barreno para cada tipo de voladura, y según los tiempos indicados en el parte de trabajo o el proyecto de voladura.
- 3.3 El cartucho cebo se prepara inmediatamente antes de la carga según el procedimiento establecido, colocando el detonador en un extremo del cartucho e introduciéndolo cuidadosamente en el interior del barreno.

- 3.4 Los cartuchos de explosivo se colocan en el interior del barreno, teniendo en cuenta el grado de acoplamiento entre éstos y la roca, y evitando dañar los cables, el cordón detonante o los cartuchos, en cada caso.
- 3.5 La carga de explosivos encartuchados se realiza colocándolos en fila en perfecto contacto entre sí, o bien mediante el empleo de cordón detonante (carga discontinua), para asegurar la detonación de los cartuchos.
- 3.6 La carga de explosivo a granel se realiza según el esquema de carga y los procedimientos de trabajo seguros establecidos, utilizando equipos homologados y, en su caso, interrumpiendo la operación de carga si la cantidad introducida en el barreno fuera superior a la teórica calculada.
- 3.7 El retacado se realiza con material inerte, no combustible, antiestático y plástico establecido para el tipo de voladura, asegurando su compactación y sus dimensiones, según proyecto, para evitar proyecciones.
- 3.8 Los accesorios y explosivos sobrantes y envases se retiran en condiciones de seguridad y, siguiendo la normativa aplicable en materia de gestión de residuos y, de almacenamiento de explosivos y accesorios de voladura.

4. Conectar los sistemas de iniciación entre sí y a los explosivos según la secuencia de iniciación y especificaciones del fabricante correspondientes a cada tipo (detonadores ordinarios, eléctricos, no eléctricos, electrónicos, entre otros) para realizar voladuras subterráneas y a cielo abierto, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad.

- 4.1 Las pegas eléctricas en la proximidad de líneas o estaciones transformadoras se efectúan, en su caso, respetando la normativa de seguridad relativa a distancias mínimas.
- 4.2 La mecha lenta se engarza al detonador ordinario con las tenacillas o mordazas homologadas, antes de proceder al disparo, cumpliendo la normativa aplicable en cuanto a longitud mínima.
- 4.3 La línea de disparo se conecta, en el caso de pegas con más de un barreno, verificando que las conexiones se realizan en la dirección de la iniciación para evitar el corte y la presencia de barrenos fallidos.
- 4.4 La conexión en serie de los detonadores entre sí y de éstos con la línea de tiro en el caso de pegas eléctricas se realiza con cables homologados, teniendo en cuenta el esquema de tiro previamente diseñado y comprobando el aislamiento de los empalmes y la ausencia de derivaciones a tierra, en su caso.
- 4.5 La línea en pegas eléctricas se mantiene en cortocircuito y desconectada del explosor hasta el momento del disparo, conservándose las manecillas de dicho explosor siempre en poder de la persona responsable de la voladura.

- 4.6 La línea de iniciación de voladuras con detonadores no eléctricos se instala, en su caso, mediante tubos de transmisión en combinación con un cordón detonante de bajo gramaje unido mediante conectadores de plástico.
- 4.7 La línea de iniciación de voladuras con detonadores no eléctricos se instala, en su caso, conectando detonadores-conectadores entre sí, y según los tiempos de encendido y el esquema de conexión recogidos en las órdenes de trabajo o proyecto de voladura.

5. Disparar la voladura de forma controlada, siguiendo instrucciones de la persona responsable y cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad, para evitar daños personales y materiales.

- 5.1 La zona de disparo se delimita, estableciendo y señalizando un perímetro de seguridad, comprobando la ausencia de personas y material expuesto, para evitar daños personales o materiales debidos a la voladura o sus proyecciones, impidiendo el paso a toda persona hasta que la persona responsable autorice el acceso a la labor.
- 5.2 El circuito en voladuras eléctricas y electrónicas se comprueba siempre desde un refugio seguro y previo al disparo, midiendo con un óhmetro para detectar defectos de continuidad del circuito, derivaciones y medir la resistencia, entre otros, tomando las medidas oportunas en caso de que la comprobación dé una medida incorrecta.
- 5.3 La pega eléctrica se realiza, accionando el mecanismo de disparo del explosor desde una posición protegida, comprobando mediante escucha de las detonaciones que la pega se llevó a efecto y cumpliendo los protocolos de seguridad establecidos.
- 5.4 El disparo con mecha se realiza con un encendedor de seguridad para mechas simultáneamente en un número limitado de barrenos, comprobando visualmente las conexiones y la longitud de la mecha, encendiendo primero la mecha testigo, y abandonando el tajo una vez consumida ésta.
- 5.5 La iniciación del tubo de transmisión se realiza, en su caso, mediante un detonador, un cordón detonante o un iniciador de tubo de transmisión, comprobando el circuito de disparo previamente mediante inspección visual y realizando el posterior disparo desde una zona protegida.
- 5.6 El acceso al frente una vez efectuada la voladura se realiza con autorización expresa de la persona responsable, comprobando que las condiciones ambientales exteriores o interiores (gases, restos de explosivos en los escombros, barrenos fallidos, entre otros) cumplen la normativa aplicable de seguridad minera, para evitar riesgos de accidente o intoxicación.
- 5.7 Las actas de consumo de explosivo se rellenan, tramitándolas a los organismos competentes con la periodicidad que establece la normativa aplicable.

6. Eliminar los barrenos fallidos en explotaciones subterráneas y a cielo abierto para evitar accidentes del personal, por medio de procedimientos establecidos y, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

- 6.1 Los barrenos fallidos se señalizan de manera visible mediante varillas introducidas en el taladro para mostrar su dirección, e informando a la persona responsable de la labor.
- 6.2 Las labores afectadas por los barrenos señalizados se suspenden hasta resolver la incidencia, dejando constancia por escrito en caso de que no se pueda corregir en el relevo.
- 6.3 Los barrenos fallidos en pegas eléctricas se eliminan, redisparando el barreno, comprobando sus condiciones previamente para evitar posibles proyecciones peligrosas.
- 6.4 Los barrenos fallidos en los que ha quedado al descubierto el explosivo y existe caña de barreno suficiente se eliminan, en su caso, introduciendo un nuevo cartucho cebo, retacando y disparándolo con las mismas medidas de seguridad que para una voladura.
- 6.5 Los barrenos fallidos presentes en bloques desprendidos se eliminan mediante un parche adosado con carga según el tamaño del bloque para asegurar su troceo.
- 6.6 Los barrenos se eliminan, en su caso, mediante perforación y carga de un barreno paralelo, teniendo en cuenta la distancia mínima, la dirección de la perforación y evitando aplicar este método en caso de explosivos a granel o encartuchados introducidos con máquinas.

7. Destruir explosivos y sistemas de iniciación en mal estado, caducados o en el caso que no puedan ser almacenados en las condiciones establecidas en la normativa aplicable para cada tipo de explosivo, cumpliendo los procedimientos establecidos y la normativa aplicable en materia de seguridad, bajo supervisión de una persona responsable, para evitar accidentes del personal, daños en las instalaciones y lugar de trabajo.

- 7.1 La fecha de caducidad y el estado de conservación de los explosivos se comprueba, descartando aquellos materiales que no cumplan las condiciones establecidas.
- 7.2 El lugar seleccionado para la destrucción de explosivos e iniciadores sobrantes se acondiciona limpiándolo de maleza y materiales fácilmente inflamables para impedir incendios por accidente, delimitando un perímetro de seguridad y comprobando la ausencia de personas.
- 7.3 La zona de destrucción de explosivos y accesorios se riega, conformando una cama o lecho sobre el que colocar las unidades de material a destruir, con un espaciado mínimo para garantizar la seguridad de la operación.

- 7.4 Los explosivos y sistemas de iniciación se destruyen, siguiendo el procedimiento indicado (combustión, detonación o disolución), teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante y respetando las distancias de seguridad.
- 7.5 Los residuos procedentes de la destrucción de explosivos y sistemas de iniciación se gestionan dándoles el tratamiento medioambiental establecido para cada tipo de residuo generado.
- 7.6 La cantidad y tipo de explosivos y sistemas de iniciación destruidos se controlan, registrando su contabilidad en el acta, así como aquellos devueltos al polvorín o a la empresa suministradora, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad minera y seguridad ciudadana.

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 los elementos de la competencia del ECP2585_2: **Realizar voladuras subterráneas y a cielo abierto**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Riesgos, condiciones de seguridad y aspectos medioambientales a tener en cuenta en las voladuras básicas subterráneas y a cielo abierto

- Equipos de protección individual y colectiva empleados en voladuras. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual.
- Riesgos generales y medidas preventivas en la manipulación, transporte, almacenamiento, carga, disparo y destrucción de explosivos y sistemas de iniciación.
- Riesgos generales y medidas preventivas asociados a factores externos a la voladura: desprendimiento de rocas, meteorología, proximidad a líneas e infraestructuras eléctricas y de radiofrecuencias activas y proximidad a otros elementos conductores de energía eléctrica (vías, tuberías y otros). Nociones básicas de ventilación y sostenimiento.
- Normativa aplicable en materia de seguridad y salud en minería.
- Medidas de protección medioambiental: identificación de aspectos e impactos medioambientales generados en las voladuras (proyecciones de rocas, gases, ruidos, vibraciones, polvo, entre otros), durante la destrucción de explosivos (contaminación química, incendios, humos, entre otros). Identificación y gestión de residuos y materiales desechables según lo establecido en la normativa aplicable medioambiental.

2. Explosivos, accesorios y sistemas de iniciación

- Definición y características generales de los explosivos: Potencia explosiva, velocidad de detonación, densidad de encartuchado, resistencia al agua, humos, estabilidad química, sensibilidad.

- Explosivos industriales y aplicaciones. Dinamitas: gomas (explosivo gelatinoso) y pulverulentas. Anfos. Hidrogeles. Emulsiones. Anfo pesado. Explosivos de seguridad. Pólvoras de mina.
- Sistemas de iniciación ordinarios: Detonadores de mecha y mecha lenta. Accesorios: tenacillas, mordazas, cuchilla, encendedor de seguridad para mechas.
- Sistemas de iniciación eléctricos. Características eléctricas. Aparatos de comprobación: óhmetros y comprobadores. Aparatos de disparo: explosores. Accesorios: hilos de conexión, cables de la línea de tiro, conectadores, aisladores.
- Equipos y programación de la voladura (detonadores electrónicos). Descripción. Características. Clasificación.
- Sistemas de iniciación no eléctricos: Tubos de transmisión. Detonadores no eléctricos y conectadores de superficie. Tubos omega y obturador de aletas. Aparato de disparo: iniciador de tubo de transmisión.
- Otros sistemas: Cordón detonante. Relés de microretardo. Multiplicadores.
- Transporte de explosivos y sistemas de iniciación. Distribución de explosivos. Vehículos autorizados. Envases o mochilas y normas de distribución. Normas de seguridad en el transporte y la distribución de explosivos.
- Control y contabilidad de explosivos. Libro registro de consumos de explosivos.
- Almacenamiento de los explosivos y sistemas de iniciación. Depósitos y polvorines. Normas de almacenamiento.

3. Operaciones de carga y retacado

- Esquemas de carga. Plan de trabajo con explosivos. Interpretación de planos de tiro.
- Medidas de seguridad.
- Parámetros a valorar en la elección de un explosivo: tipo, lugar y trabajo a efectuar; diámetro de los barrenos; tipo de roca a volar; presencia de agua en los barrenos; toxicidad de los gases procedentes de la explosión y seguridad del explosivo.
- Tipos de barrenos: cuele y contracuele, destroza, contorno y zapatera. Troceo de piedras gruesas.
- Estado del barreno: grietas, coqueras, agua y otros problemas. Precauciones especiales.
- Procedimientos para preparar el cartucho-cebo: mecha, detonador eléctrico, detonador electrónico, detonador no eléctrico con tubo transmisor.
- Procedimientos para la carga de explosivos. Explosivo encartuchado. Explosivo a granel. Carga de explosivo a granel con máquina. Cartucho-cebo en fondo o en cabeza. Carga espaciada con cordón detonante en todo el barreno. Carga en tubo omega.
- Procedimientos para realizar el retacado.

4. Conexión y disparo: tipos de pegas en voladuras subterráneas y a cielo abierto

- Pegas con detonadores ordinarios: mecha lenta, longitudes mínimas de mecha. Engarzamiento de detonadores de mecha. Procedimiento para el disparo de pegas con mecha: encendido de mecha. Verificaciones. Límites de barrenos disparados, tiempos, distancia y medidas de seguridad. Normas de seguridad específicas.

- Pegas eléctricas: conductores eléctricos, circuitos eléctricos para voladura. Secuencia de encendido y conexión. Conexiones en serie. Conexiones en paralelo. Línea de tiro: línea fija y línea móvil (volante). Instalación. Inspección visual de la línea. Comprobación de la línea de tiro. Disparo del explosor. Medición de resistencias en las pegas eléctricas: óhmetros. Conceptos generales de derivaciones de corriente en la línea de tiro y conexiones. Efectos electromagnéticos y corrientes extrañas. Medidas para evitar corrientes parásitas. Normas de seguridad específicas. Equipos y programación de la voladura: detonadores electrónicos.
- Pegas no eléctricas: tubos de transmisión. Procedimiento para la conexión y el disparo de pegas no eléctricas. Tubo transmisor con conector individual. Tubo transmisor: en manojos y con línea maestra de cordón. Procedimientos de comprobación en las pegas no eléctricas. Normas de seguridad específicas.
- Otras formas de transmisión de voladura: uso de cordón detonante, explosivo, detonador, relé de microretardo multiplicador.
- Identificación de fallos de conexión y otras anomalías.
- Distancias de seguridad, refugios seguros.
- Interpretación de señales de disparo.
- Productos de la voladura: proyecciones de rocas, gases, ruidos, vibraciones, polvo.
- Precauciones para retorno al frente. Restricción de acceso al frente, señalización y aviso de voladura.

5. Eliminación de barrenos fallidos y destrucción explosivos en mal estado

- Barrenos fallidos: actuaciones, métodos de eliminación y normas de seguridad. Fondos de barreno y señalización.
- Explosivos y sistemas de iniciación en mal estado, deteriorados y caducidad.
- Métodos de destrucción. Combustión. Explosión: al aire, confinamiento en barreno, bajo arena, bajo agua. Disolución química.
- Distancias de seguridad: zonas habitadas o vías de comunicación. Zona protegida del personal. Acondicionamiento de la zona de destrucción de explosivos.
- Destrucción de los diferentes explosivos industriales y sistemas de iniciación. Troceo de piedras gruesas.
- Registro de cantidades de explosivo destruido.
- Normativa y legislación aplicable a barrenos fallidos y destrucción de explosivos y sistemas de iniciación.
- Medidas de protección medioambiental en las operaciones de destrucción de explosivo (contaminación química, incendios, humos).

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:

- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

- Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres

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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP2585_2: Realizar voladuras subterráneas y a cielo abierto", 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 realizar voladuras subterráneas y a cielo abierto, 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. Acondicionar el lugar de trabajo manipulando explosivos y sistemas de iniciación para voladuras**

2. Ejecución de la carga y retacado de barrenos, conectando el sistema de iniciación y simulando el disparo de la voladura de forma controlada.

3. Controlar el disparo de la voladura

4. Eliminar barrenos fallidos en explosiones y destrucción de explosivos y sistemas de iniciación

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos de protección individual y señalización requeridos.
- Se proporcionarán instrucciones escritas precisas del trabajo a desarrollar.
- Se proporcionará el correspondiente esquema de voladura.
- Se dispondrá de la documentación requerida para el desarrollo de la SPE: Instrucciones de trabajo orales o escritas. Manuales de funcionamiento de equipos y máquinas. Normativa aplicable de seguridad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Esquema de perforación o esquema de tiro (voladuras). Protocolos de actuación ante situaciones imprevistas, peligrosas o incidencias. Partes de mantenimiento. Partes de trabajo. Partes de incidencias. Comunicaciones internas orales o escritas. Resultados de medición de las condiciones ambientales
- 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:

Criterios de mérito	Indicadores de desempeño competente
<i>Rigor en en acondicionamiento del lugar de trabajo manipulando explosivos y sistemas de iniciación para voladuras</i>	- Comprobación previa de las previsiones meteorológicas. - Inspección del lugar de trabajo donde realizar la voladura. - Preparación de las herramientas manuales en función del tipo de pega. - Saneamiento del frente de trabajo. - Recepción e inspección del estado de los explosivos. - Manipulación de los explosivos y sistemas de iniciación. - Distribución de explosivos y sistemas de iniciación en puntos de carga. - Control de los explosivos utilizados. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i>
<i>Idoneidad en la ejecución de la carga y retacado de barrenos conectando el sistema de iniciación y simulando el disparo de la voladura de forma controlada.</i>	- Inspección visual de anomalías en barrenos. - Distribución de los sistemas de iniciación y explosivos según calculo. - Colocación de cartuchos de explosivos en el interior de barrenos. - Retacado con material establecido para el tipo de voladura. - Conexión pegas entre sí y con línea de tiro. - Señalización de la zona de disparo y sus inmediaciones. - Conexión a la línea de tiro. - Ejecución del disparo simulado. - Comprobación de solicitud de autorización. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i>

<i>Exhaustividad en el control del disparo de la voladura.</i>	- Delimitación de la zona de disparo. - Comprobación del circuito en voladuras eléctricas. - Realización de la pega eléctrica. - Realización del disparo con mecha. - Acceder al frente con autorización después de la voladura. - Cumplimentar las actas. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i>
<i>Efectividad en la eliminación de barrenos fallidos en explosiones y destrucción de explosivos y sistemas de iniciación</i>	- Señalización de barrenos fallidos con varillas visibles, resolviendo las incidencias detectadas. - Eliminación de barrenos fallidos según el tipo de explosivos utilizados. - Recolocación de cartuchos de explosivos interior barrenos realizando de nueva la carga explosiva según sistema elegido. - Verificación del estado de conservación de explosivos y sistemas de iniciación en polvorines o depósitos auxiliares. - Preparación de la destrucción de explosivos y sistemas de iniciación sobrante en lugares seleccionados. - Control de la cantidad o tipo de explosivo y sistemas de iniciación destruido en mal estado registrándolo <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</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

Para acondicionar el lugar de trabajo manipulando explosivos y sistemas de iniciación para voladuras, comprueba previamente previsiones meteorológicas. Inspecciona el lugar de trabajo donde realizar la voladura. Prepara las herramientas manuales en función del tipo de pega. Sanea el frente de trabajo. Recepciona e inspecciona el estado de los explosivos. Manipula los explosivos y sistemas de iniciación. Distribuye explosivos y sistemas de iniciación en puntos de carga. Controla los explosivos utilizados.

3	<i>Para acondicionar el lugar de trabajo manipulando explosivos y sistemas de iniciación para voladuras, comprueba previamente previsiones meteorológicas. Inspecciona el lugar de trabajo donde realizar la voladura. Prepara las herramientas manuales en función del tipo de pega. Sanea el frente de trabajo. Recepciona e inspecciona el estado de los explosivos. Manipula los explosivos y sistemas de iniciación. Distribuye explosivos y sistemas de iniciación en puntos de carga. Controla los explosivos utilizados, pero comete pequeños fallos que no afectan a la seguridad ni al resultado final de la voladura.</i>
2	<i>Para acondicionar el lugar de trabajo manipulando explosivos y sistemas de iniciación para voladuras, comprueba previamente previsiones meteorológicas. Inspecciona el lugar de trabajo donde realizar la voladura. Prepara las herramientas manuales en función del tipo de pega. Sanea el frente de trabajo. Recepciona e inspecciona el estado de los explosivos. Manipula los explosivos y sistemas de iniciación. Distribuye explosivos y sistemas de iniciación en puntos de carga. Controla los explosivos utilizados, pero comete grandes fallos que afectan a la seguridad y al resultado final de la voladura.</i>
1	<i>No acondiciona el lugar de trabajo ni manipula explosivos y sistemas de iniciación para voladuras</i>

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

Escala B

4	<i>Para ejecutar la carga y retacado de barrenos, conectar el sistema de iniciación y simular el disparo de la voladura de forma controlada, inspecciona visualmente anomalías en barrenos. Distribuye los sistemas de iniciación y explosivos según calculo. Coloca cartuchos de explosivos en el interior de barrenos. Retaca con material establecido para el tipo de voladura. Conecta pega entre sí y con línea de tiro. Señaliza la zona de disparo y sus inmediaciones. Conecta la línea de tiro. Ejecuta el disparo simulado. Comprueba solicitud de autorización.</i>
3	<i>Para ejecutar la carga y retacado de barrenos, conectar el sistema de iniciación y simular el disparo de la voladura de forma controlada, inspecciona visualmente anomalías en barrenos. Distribuye los sistemas de iniciación y explosivos según calculo. Coloca cartuchos de explosivos en el interior de barrenos. Retaca con material establecido para el tipo de voladura. Conecta pega entre sí y con línea de tiro. Señaliza la zona de disparo y sus inmediaciones. Conecta la línea de tiro. Ejecuta el disparo simulado. Comprueba solicitud de autorización, pero comete pequeños fallos que no afectan a la seguridad ni al resultado final de la voladura.</i>
2	<i>Para ejecutar la carga y retacado de barrenos, conectar el sistema de iniciación y simular el disparo de la voladura de forma controlada, inspecciona visualmente anomalías en barrenos. Distribuye los sistemas de iniciación y explosivos según calculo. Coloca cartuchos de explosivos en el interior de barrenos. Retaca con material establecido para el tipo de voladura. Conecta pega entre sí y con línea de tiro. Señaliza la zona de disparo y sus inmediaciones. Conecta la línea de tiro. Ejecuta el</i>

1		<i>disparo simulado. Comprueba solicitud de autorización, pero comete grandes fallos que afectan a la seguridad y al resultado final de la voladura.</i>
		<i>No ejecuta la carga y retacado de barrenos, ni conecta el sistema de iniciación ni simula el disparo de la voladura de forma controlada.</i>

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

Escala C

4		<i>Para controlar el disparo de la voladura, delimita la zona de disparo. Comprueba el circuito en voladuras eléctricas. Realiza la pega eléctrica. Realiza el disparo con mecha. Accede al frente con autorización después de la voladura. Cumplimenta las actas.</i>
		<i>Para controlar el disparo de la voladura, delimita la zona de disparo. Comprueba el circuito en voladuras eléctricas. Realiza la pega eléctrica. Realiza el disparo con mecha. Accede al frente con autorización después de la voladura. Cumplimenta las actas, pero comete pequeños fallos que no afectan al a la seguridad ni al resultado final de la voladura, pero comete pequeños fallos que no afectan al a la seguridad ni al resultado final de la voladura.</i>
2		<i>Para controlar el disparo de la voladura, delimita la zona de disparo. Comprueba el circuito en voladuras eléctricas. Realiza la pega eléctrica. Realiza el disparo con mecha. Accede al frente con autorización después de la voladura. Cumplimenta las actas, pero comete grandes fallos que afectan a la seguridad y al resultado final de la voladura, pero comete grandes fallos que afectan a la seguridad y al resultado final de la voladura.</i>
		<i>No controla el disparo de la voladura.</i>

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

Escala D

4		<i>Para eliminar barrenos fallidos en explosiones y destruir explosivos y sistemas de iniciación, señala barrenos fallidos con varillas visibles, resolviendo las incidencias detectadas. Elimina barrenos fallidos según el tipo de explosivos utilizados. Recoloca cartuchos de explosivos en interior barrenos realizando de nueva la carga explosiva según sistema elegido. Verifica el estado de conservación de explosivos y sistemas de iniciación en polvorines o depósitos auxiliares. Prepara la destrucción de explosivos y sistemas de iniciación sobrante en lugares seleccionados. Controla la cantidad o tipo de explosivo y sistemas de iniciación destruido en mal estado registrándolo.</i>
---	--	---

3	<i>Para eliminar barrenos fallidos en explosiones y destruir explosivos y sistemas de iniciación, señala barrenos fallidos con varillas visibles, resolviendo las incidencias detectadas. Elimina barrenos fallidos según el tipo de explosivos utilizados. Recoloca cartuchos de explosivos en interior barrenos realizando de nueva la carga explosiva según sistema elegido. Verifica el estado de conservación de explosivos y sistemas de iniciación en polvorines o depósitos auxiliares. Prepara la destrucción de explosivos y sistemas de iniciación sobrante en lugares seleccionados. Controla la cantidad o tipo de explosivo y sistemas de iniciación destruido en mal estado registrándolo, pero comete pequeños fallos que no afectan a la seguridad ni al resultado final de la voladura.</i>
2	<i>Para eliminar barrenos fallidos en explosiones y destruir explosivos y sistemas de iniciación, señala barrenos fallidos con varillas visibles, resolviendo las incidencias detectadas. Elimina barrenos fallidos según el tipo de explosivos utilizados. Recoloca cartuchos de explosivos en interior barrenos realizando de nueva la carga explosiva según sistema elegido. Verifica el estado de conservación de explosivos y sistemas de iniciación en polvorines o depósitos auxiliares. Prepara la destrucción de explosivos y sistemas de iniciación sobrante en lugares seleccionados. Controla la cantidad o tipo de explosivo y sistemas de iniciación destruido en mal estado registrándolo, pero comete grandes fallos que afectan a la seguridad y al resultado final de la voladura.</i>
1	<i>No elimina barrenos fallidos en explosiones ni destruir explosivos y sistemas de iniciación.</i>

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

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 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 del estándar de competencias profesionales, 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.

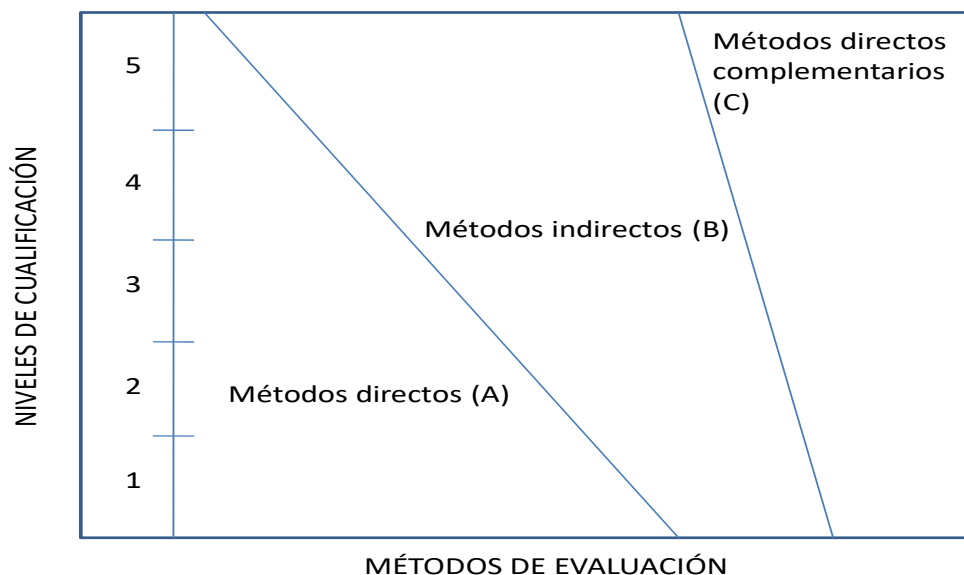
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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 del ECP. 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 formal y no tenga experiencia en el proceso de Planificar y determinar el proceso de decoración de vidrio mediante aplicaciones de color, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente el ECP, 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 los elementos de la competencia 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) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel “2” 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.