



SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL DE LAS CUALIFICACIONES

### **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

"UC0865\_3: Diseñar elementos y conjuntos de piedra natural"

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO Y COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE PIEDRA NATURAL

Código: IEX270\_3 NIVEL: 3

GEC\_UC0865\_3 -Publicada 2011- Hoja 1 de 15



#### 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 UC0865\_3: Diseñar elementos y conjuntos de piedra natural.

## 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 principales y secundarias que intervienen en el diseño de elementos y conjuntos de piedra natural, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.



### 1. Seleccionar la información para la definición y desarrollo del proyecto en piedra natural.

- 1.1. Ordenar la información comprobando que esté toda la requerida para realizar el trabajo.
- 1.2. Comprobar la correspondencia entre las vistas, cotas, tolerancias y entre la parte gráfica y la escrita, permitiendo obtener los volúmenes de la obra.
- 1.3. Verificar a nivel normativo la propuesta con las especificaciones particulares de la obra y con las normas de obligado cumplimiento (especial atención a los requerimientos culturales, históricos y urbanísticos), garantizando su viabilidad.
- 1.4. Cotejar toda la información con las indicaciones orales, con la funcionalidad, con la estética y con los gustos del cliente completando los requisitos no recogidos en la información técnica.
- 1.5. Obtener toda la información que defina los detalles constructivos requeridos para los procesos de fabricación y puesta en obra.
- 1.6. Seleccionar la documentación utilizando las técnicas de búsqueda y recopilación que se requieran, para establecer el itinerario.

### 2. Redactar propuestas que definan elementos y conjuntos en piedra natural acordes con los criterios establecidos por el Sector.

- 2.1. Seleccionar los materiales a utilizar en base a criterios estéticos, situación (interior-exterior), funcionalidad, criterios económicos, posibilidades de adquisición, transporte y manipulación en obra.
- 2.2. Dibujar bocetos y croquis las piezas y el conjunto en función de los estándares comerciales o de fabricación/colocación, de las condiciones particulares de la obra y con el nivel de detalle que permita su total definición.
- 2.3. Verificar que el resultado del trabajo cumple con los estándares de la empresa y se adapta a los solicitados por la empresa o cliente solicitante, comprobando que está completo y que se presenta según la forma y en el plazo solicitado.
- 2.4. Ordenar la documentación técnica siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa/Sector.
- 2.5. Archivar y/o transmitir la documentación técnica siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa/Sector.

### 3. Desarrollar las propuestas de los elementos y conjuntos de piedra natural para su posterior fabricación y colocación.

- 3.1. Despiezar el conjunto de forma completa, previendo la fabricación y colocación de todas las piezas.
- 3.2. Representar las vistas, secciones, detalles y demás especificaciones requeridas en el proceso de fabricación permitiendo una total definición.
- 3.3. Listar todos los elementos y componentes incluyendo las especificaciones técnicas, códigos garantizando su trazabilidad tanto en los procesos de fabricación como de colocación.
- 3.4. Grabar en soportes informatizados la información obtenida para posteriores utilizaciones o trabajos.
- 3.5. Cotejar la solución propuesta con los requisitos de partida y en su caso con los responsables de fabricación y colocación en obra.
- 3.6. Ordenar la documentación técnica siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa/Sector.
- 3.7. Archivar y/o transmitir la documentación técnica siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa/Sector.



#### b) Especificaciones relacionadas con el "saber".

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0865\_3 Diseñar elementos y conjuntos de piedra natural. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### 1. Selección de la información para la definición y desarrollo del proyecto en piedra natural.

- Aplicación de la normativa y documentos para diseñar en piedra natural:
  - Código Técnico de la Edificación aplicado a los trabajos en piedra.
  - Normativa específica y recomendaciones de aplicación a los conjuntos y elementos de piedra natural.
- Interpretación de los documentos del proyecto de piedra natural:
  - Requisitos y condicionantes: formales, estéticos, técnicos, funcionales y tecnológicos.
  - Proyecto básico. Memoria descriptiva.
  - Proyecto de ejecución. Memoria técnica. Planos de despiece y de conjunto. Condiciones particulares de la obra.
  - Información y documentos complementarios y anexos al proyecto: catálogos, fichas técnicas, muestras de materiales, fotografías, maquetas y prototipos.
  - Representación de elementos y conjuntos en piedra natural. Correspondencia entre vistas. Acotación. Tolerancias.
- Características de la piedra natural:
  - Tipos. Propiedades y aspecto.
  - Comportamiento físico-mecánico de la piedra natural. Resistencias, deformaciones y fracturas.
  - Funciones, finalidades, aplicaciones.
  - Principales características de cada tipo: formas, medidas, espesores y acabados. Estándares.
  - Principales limitaciones y problemas en los procesos de fabricación y colocación a tener en cuenta en el diseño de los productos de piedra natural.
  - Criterios de innovación y calidad.
  - Nuevos productos y servicios en piedra natural.

### 2. Redacción de propuestas que definan elementos y conjuntos en piedra natural.

- Diseño y soluciones constructivas en piedra natural:
  - Objetivos del diseño. Importancia y repercusión del diseño.
  - Definición del producto.
  - Métodos de diseño en piedra natural. Tradicional. Informatizado.
- Representación gráfica aplicada al diseño y desarrollo de productos en piedra natural:
  - Planos de conjunto, despiece, fabricación y montaje.
  - Sistemas de representación.
  - Hojas de cálculo. Listados de piezas y materiales.



- Piezas y componentes: identificación, denominación, asignación de códigos y referencias.
- Normalización y simbología.
- Escalas.
- Tolerancias.
- Aplicación del diseño asistido por ordenador a la representación de productos en piedra natural.
- El proyecto en piedra natural:
  - Normativa y recomendaciones de aplicación a los conjuntos y elementos de piedra natural.
  - Documentos del proyecto de piedra natural.
  - Criterios de innovación y calidad. Nuevos productos y servicios en piedra natural.
- Piedra natural:
  - Tipos. Propiedades y características. Aplicaciones.
  - Comportamiento físico-mecánico de la piedra natural. Resistencias, deformaciones y fracturas.
  - Funciones, finalidades, aplicaciones.
  - Principales características de cada tipo: formas, medidas, espesores y acabados. Estándares.
  - Principales limitaciones y problemas en los procesos de fabricación y colocación a tener en cuenta en el diseño de los productos de piedra natural.
- Clasificación y tipología de elementos constructivos y decorativos en piedra natural:
  - Cerramientos resistentes y no resistentes.
  - Espesores y revestimientos.
  - Mampostería, sillería y perpiaño.
  - Remates de puertas, ventanas y demás huecos. Recercados. Escaleras. Pavimentos. Solados. Empedrado y adoquinado. Bordillos. Cubiertas. Fachadas. Columnas, jambas, dinteles, arcos, rodapiés, cornisas, balaustradas, chimeneas, mobiliario urbano. Arte funerario: panteones, lápidas, capillas y mausoleos. Objetos decorativos diversos: figuras, escudos y similares.
- Clasificación de sistemas y métodos de fabricación:
  - Productos fabricados en serie o estandarizados.
  - Productos fabricados de manera puntual o singular.
  - Métodos mecánicos.
  - Métodos manuales.
- Sistemas y métodos de colocación:
  - Espesores.
  - Adheridos y/o anclados –sistemas transventilados.-

### 3. Desarrollo de las propuestas para los elementos y conjuntos de piedra natural para su posterior fabricación y colocación.

- Sistemas y métodos de fabricación:
  - Corte
  - Taladrado
  - Mecanizados
  - Acabados superficiales
  - Formatos
  - Manipulación
- Embalaje, acopios y transporte.
- Sistemas y métodos de colocación.



- Replanteo (referencias).
- Resolución de encuentros.
- Resolución de juntas estructurales y de dilatación.
- Tolerancias.
- Validación de los soportes en obra.
- Determinación de las zonas de anclaje en obra.
- Colocación de espesores, por adherencia y por anclaje.

### Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Importancia del Código Técnico de la Edificación.
- Normativa técnica de construcción aplicable a construcciones con piedra natural.
- Normativa de seguridad y salud específica de la construcción y aplicada a la manipulación y transporte de la piedra natural.
- Normativa de seguridad y salud específica de la construcción y aplicada a la colocación de la piedra natural.
- Normativa medioambiental relacionada con la elaboración de piedra.
- Importancia de la resistencia, pesos, características y el comportamiento de las distintas piedras naturales en construcción.

#### 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:

- 1. En relación con sus superiores deberá:
  - 1.1 Respetar las normas y protocolos de la empresa, tanto cuando esté trabajando en las dependencias de la misma, como cuando lo haga representándola en obras, estudios de arquitectura e ingeniería.
  - 1.2 Atenerse a las instrucciones de trabajo, realizando con respeto las oportunas aclaraciones e informando por el medio establecido de las posibles incidencias.
  - 1.3 Demostrar interés y diligencia para atender los requerimientos que se le soliciten, y en particular los relacionados con los procedimientos establecidos sobre prevención de riesgos laborales, calidad y medioambientales.
  - 1.4 Comunicarse con claridad y de manera ordenada y precisa con el jefe de producción y de colocación, así como, con la Dirección Facultativa de la obra o con los responsables de estudio de arquitectura o ingeniería, manifestando una actitud de colaboración.
  - 1.5 Comportarse con responsabilidad ante los errores cometidos, mostrando su colaboración para subsanarlos e interés en tomar las medidas requeridas para que no se repitan.

#### 2. En relación con sus compañeros de trabajo:

- 2.1 Guardar con la diligencia debida, la información interna de su trabajo, sin que trascienda a otras empresas cuando su carácter sea privado o confidencial.
- 2.2 Presentar los trabajos e informes en plazo y forma.
- 2.3 Realizar sus tareas con diligencia y colaborando con sus compañeros para obtener una mayor productividad en la empresa.



- 2.4 Respetar los procedimientos de trabajo de la empresa en aquellos trabajos en los que deba colaborar con otros trabajadores.
- 2.5 Mantener una actitud de respeto en el de uso las zonas y servicios comunes, (oficinas, despachos, aseos, comedores, vestuarios, entre otros).
- 2.6 Respetar las aportaciones hechas por sus compañeros.
- 2.7 Mantener una actitud de respeto profesional y personal hacia todos los trabajadores, evitando situaciones de conflicto.

#### 3. En relación con otros aspectos de la profesionalidad deberá:

- 3.1 Identificar los riesgos de su actividad y adoptar las medidas preventivas correspondientes, comunicando al superior o responsable con prontitud las posibles contingencias.
- 3.2 Mantener en buen estado de uso los equipos de trabajo, protección individual y la ropa de trabajo.
- 3.3 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa, en particular en lo relativo a seguridad y protección ambiental.
- 3.4 Cuidar el aspecto y aseo personal, así como, la imagen de la empresa.
- 3.5 Cumplir las normas básicas de comportamiento profesional: puntualidad, diligencia, atención.
- 3.6 Cuidar los equipos, instalaciones y herramientas a utilizar, haciendo un uso eficiente de los mismos.
- 3.7 Cumplir las medidas establecidas de gestión de la calidad
- 3.8 Cumplir las medidas de seguridad
- 3.9 Cumplir las medidas establecidas de gestión 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 UC0865\_3 Diseñar elementos y conjuntos de piedra natural, se tiene 1 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 diseñar un conjunto de elementos de construcción de una escalera exterior de piedra, compuesta por huellas, tabicas, balaustre y pasamanos, a partir de un estudio básico o propuesta de trabajo. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1. Representar gráficamente los elementos constituyentes y del conjunto a construir.
- 2. Elaborar la relación de materiales requeridos, pétreos y auxiliares (anclajes, productos de sellado y similares).
- 3. Elaborar la documentación de fabricación y puesta en obra.

#### Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de la documentación y medios requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se aplicará un tiempo de trabajo equivalente al que emplearía un profesional, para someter al candidato a una situación de estrés.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, introduciendo alguna incidencia durante el proceso.
- Se considerarán las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. 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.

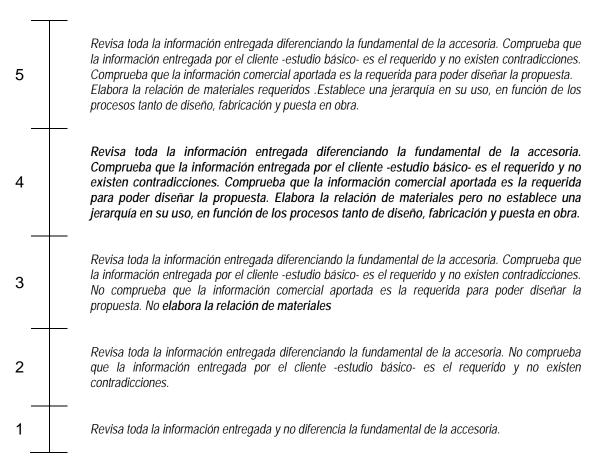
En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:



Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
Obtención de la información requerida.	<ul> <li>Verifica que la información que aporta el estudio básico sea el requerido para diseñar y no existan contradicciones.</li> <li>Verifica que la documentación comercial y auxiliar es el requerido para fabricar y construir cada pieza y el conjunto.</li> <li>Elaborar relación de materiales.</li> <li>Jerarquiza la información, destacando la fundamental sobre la accesoria.</li> <li>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</li> </ul>
Representar gráficamente una propuesta completa y ajustada a la realidad de lo solicitado.	<ul> <li>Calcula una relación huella / tabica que respete los criterios de seguridad de uso.</li> <li>Establece criterios lógicos de fabricación: utilización del mayor número posible de piezas iguales (seriadas).</li> <li>Contempla las dimensiones de las piezas en función de los medios de transporte y manipulación.</li> <li>Detecta y corrige los posibles errores y desviaciones.</li> <li>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</li> </ul>
Desarrolla la documentación técnica de una propuesta de fabricación y puesta en obra.	<ul> <li>Determina las capas de asiento de las huellas y tabicas para que se garantice su durabilidad.</li> <li>Define los anclajes de los balaustres y pasamanos mediante un procedimiento seguro</li> <li>Lista los materiales de sellado adecuados a la zona y al uso.</li> <li>Selecciona los procesos de fabricación y colocación en función de las posibilidades de planta.</li> <li>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</li> </ul>
Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.	El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.

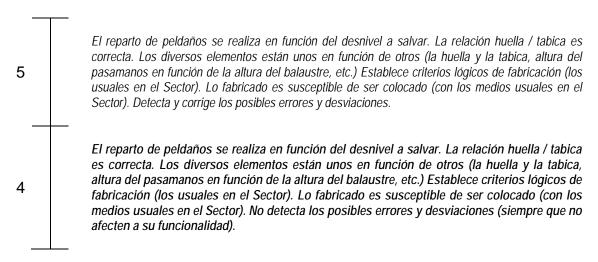


#### Escala A

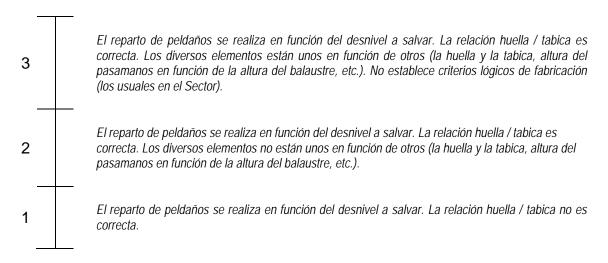


Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

#### Escala B

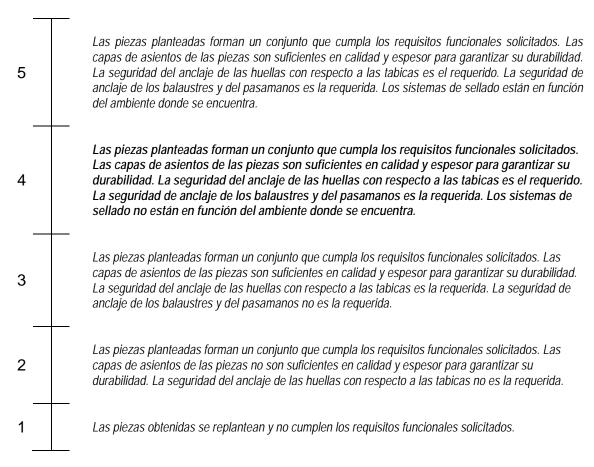






Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

#### Escala C



Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 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).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN 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 un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. 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 diseño de elementos y conjuntos en piedra natural, 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/a 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) 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.