



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL  
Y DEPORTES



Fondos Europeos



Junta de  
Castilla y León

# CyL SKILLS 2025

**Modalidad de Competición Nº: 15**

**FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN**

## **Descripción Técnica**

Dirección General de Formación Profesional y Régimen Especial



## Contenido

CyL SKILLS 2025 .....	1
1. Introducción a la modalidad de Competición “SKILL” .....	3
1.1. ¿Quién patrocina la modalidad de competición? .....	3
1.2. ¿Qué hacen estos profesionales? .....	3
1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales? .....	3
1.4. ¿En qué consiste la competición? .....	4
1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba? .....	4
1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba? .....	5
2. Plan de Pruebas .....	5
2.1. Definición de las pruebas. ....	5
2.2. Criterio de evaluación de las pruebas. ....	6
2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud. ....	6
2.3.1. Equipos de Protección Personal. ....	7
2.3.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad. ....	7
3. Desarrollo de la competición. ....	8
3.1. Programa de la competición. ....	8
3.2. Esquema de calificación. ....	8
3.3. Herramientas y equipos. ....	11
3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor. ....	11
3.3.2. Herramientas y equipos aportados por el jurado. ....	12
3.3.3. Herramientas y equipos aportados por los patrocinadores. ....	12
4. Protección contra incendios. ....	12
5. Primeros auxilios. ....	12
6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia sanitaria. ....	12
7. Higiene. ....	13



## 1. Introducción a la modalidad de Competición “15\_Fontanería y Calefacción”.

La modalidad de competición nº 15, denominada Fontanería y Calefacción, persigue poner de manifiesto el valor y la calidad técnica en el trabajo de los competidores inscritos y, además, debido a la naturaleza de los procesos involucrados y del producto obtenido, permite el seguimiento de la competición por parte del público asistente y de los medios de comunicación.

La competición consistirá en el desarrollo de un trabajo práctico relacionado con la fontanería y la calefacción y la evaluación, que requerirá a los competidores poner en práctica una amplia gama de conocimientos, habilidades y destrezas para demostrar sus competencias durante la competición.

### 1.1. ¿Quién patrocina la modalidad de competición?

La competición podrá ser patrocinada por asociaciones y organismos públicos, así como por empresas del sector, tales como empresas instaladoras de fontanería y calefacción, así como fabricantes y distribuidores de materiales usados en las instalaciones de fontanería, calefacción y afines.

### 1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?

El instalador de agua, tradicionalmente fontanero, es aquella persona que realiza el montaje, reparación y mantenimiento de todo tipo de canalizaciones de agua para distintos usos, especialmente agua sanitaria.

El instalador de calefacción es el encargado de instalar los equipos destinados al confort térmico necesarios en los locales habitados, incluso con energías renovables. El mantenedor de calefacción por su parte se encarga de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones anteriores.

En ambos casos siguiendo la reglamentación vigente y los protocolos de buena praxis, de prevención de riesgos laborales y de respeto al medio ambiente.

### 1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

Las exigencias normativas en relación al respeto al medioambiente están conllevando la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y de los sistemas productivos, así como mejoras en el control y automatización sobre todo de las instalaciones caloríficas.

Así mismo, la incorporación de nuevos materiales y tecnologías, han supuesto un importante cambio en los sistemas de montaje, tanto en sus procesos como en las herramientas usadas, como en las pruebas de las instalaciones y su mantenimiento.



El perfil profesional evoluciona hacia un incremento en la toma de decisiones sobre el control de procesos de producción cada vez más automatizados, así como en la realización de funciones de planificación, mantenimiento, calidad y prevención de riesgos laborales en las empresas.

#### 1.4. ¿En qué consiste la competición?

La competición consiste en la demostración y puesta en valor de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo práctico (Plan de pruebas) que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores para:

- Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica.
- Planificar y ejecutar los procesos de montaje de diferentes instalaciones de suministro de ACS y AFS, redes de evacuación y de calefacción.
- Aplicar técnicas de mecanizado y unión en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- Montaje de sanitarios y griferías, así como de radiadores.
- Realización de las pruebas pertinentes a las instalaciones ejecutadas.

#### 1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

El participante de la modalidad nº 15 “fontanería y calefacción” debería ser capaz de:

- Interpretar el plano de una instalación de fontanería y calefacción:
- Entender las anotaciones y simbología en planos de tuberías, accesorios y aparatos.
- Transferir las dimensiones dadas en el proyecto a la superficie de trabajo.
- Trabajar de forma segura en todo momento, usando los equipos de protección individual apropiados para cada tarea.
- Seleccionar y utilizar la herramienta manual o eléctrica adecuada para llevar a cabo cada tarea de forma adecuada y segura, cumpliendo la normativa vigente.
- Utilizar las precauciones especificadas para trabajar con herramientas
- Instalar los soportes/sujeciones de tuberías de fontanería y calefacción, seleccionando el método de fijación adecuado en función del peso y material de tuberías y aparatos.
- Determinar la forma óptima de utilizar el material dado con el fin de asegurar la terminación del trabajo, minimizando los residuos y el gasto de material.
- Determinar, en función del material, la forma correcta y segura de cortar tuberías.
- Determinar, en función del material, la forma correcta y segura de curvar tuberías.
- Instalar los aparatos de calefacción y sanitarios en los soportes fijados previamente.
- Instalar los subconjuntos de tuberías utilizando los soportes y sujeciones fijados previamente.
- Conectar las tuberías a los aparatos de calefacción y sanitarios.
- Conectar los equipos de prueba específicos a los módulos.
- Mantener, en cada módulo, la presión especificada durante el periodo de prueba.
- Tomar y transferir medidas y ángulos desde el dibujo a las superficies de trabajo.



## 1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

El plan de la prueba está diseñado para evaluar las habilidades y conocimientos de los competidores en las siguientes áreas:

- Operaciones básicas de mecanizado.
- Determinación de soluciones constructivas.
- Interpretación de la documentación técnica.
- Montaje de tuberías.
- Realización de soldaduras.
- Instalación de los distintos elementos que componen cada uno de los sistemas.
- Pruebas de las instalaciones.
- Materiales usados en fontanería y calefacción (procedimiento de montaje, usos de herramientas y optimización del gasto de los mismos).
- Seguridad e Higiene en el trabajo.

Si bien no se evaluarán directamente será necesario el conocimiento de reglamentos y normas que serán aplicables en todo momento durante la ejecución de las pruebas. Del mismo modo, será necesaria la capacidad de interpretación de planos, manuales y realización de croquis.

## 2. Plan de Pruebas

### 2.1. Definición de las pruebas.

El plan de pruebas consiste en un proyecto modular que ejecutará individualmente cada competidor.

Las actividades que realizarán durante el desarrollo de la prueba serán:

- Montaje de una red local de evacuación.
- Montaje de una red de suministro de ACS y AFS.
- Montaje de una red de calefacción.
- Construcción con tubería de una figura.

Estas actividades deberán ser realizadas por el competidor de acuerdo con las especificaciones facilitadas, utilizando de manera segura los materiales suministrados por la organización y las herramientas y materiales permitidos aportados por el propio competidor.

El plan de pruebas se presentará impreso a los competidores, incluyendo todas las especificaciones que se necesiten para su desarrollo.

El plan de pruebas incluirá, al menos, los siguientes apartados:

- Descripción de los módulos de los que consta el plan de pruebas.
- Programación de la competición.
- Criterios de evaluación de cada módulo.



- Sistema de calificación.
- Momento de la evaluación de los módulos.

## 2.2. Criterio de evaluación de las pruebas.

El plan de pruebas irá acompañado de los correspondientes criterios de calificación basados en los siguientes criterios de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>		
A	<b>Dimensiones</b>	Se ha conseguido la correspondencia entre las dimensiones del esquema proporcionado y el trabajo ejecutado.
B	<b>Uniones</b>	Se han ajustado las piezas utilizando las técnicas adecuadas en función de cada material, sin producirse distorsiones, roturas o alabeos en el conjunto.
C	<b>Plomada y nivel</b>	Se ha nivelado de acuerdo con el esquema especificado.
D	<b>Estanqueidad</b>	Se ha comprobado la estanqueidad de la instalación.
E	<b>Acabado</b>	Los diferentes componentes de la instalación se han colocado de acuerdo con el esquema y las indicaciones especificadas.
F	<b>Seguridad e Higiene en el trabajo</b>	Se han utilizado todos los elementos, herramientas y máquinas de acuerdo con la normativa aplicable en materia de seguridad e higiene y seguridad para el medio ambiente, incluyendo la utilización de los EPIs preceptivos. Se penalizará en caso de no respetar las medidas de seguridad e higiene determinadas.
G	<b>Extra de material</b>	Se ha realizado la ejecución de la prueba utilizando exactamente el material necesario. Se penalizará en caso de solicitar material extra.

## 2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud.

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad, aplicando las medidas de seguridad en máquinas y herramientas y empleando los EPIs correspondientes tales como ropa ignífuga, calzado de seguridad, gafas de seguridad, protecciones auditivas y guantes. En caso contrario, después de un aviso reiterado, el Jurado, en aplicación de las normas de la competición, podrá retirarle de la misma.

Para ello, los competidores deberán estar familiarizados con las instrucciones de seguridad relativas a la seguridad eléctrica en general, seguridad de maquinaria industrial y electro portátil, así como herramienta manual y los requisitos de los equipos de protección personal.



Es obligatorio que cada competidor aporte y utilice correctamente durante la competición sus propios equipos de protección personal adecuados a las normas de seguridad y salud.

### 2.3.1. Equipos de Protección Personal.

Los competidores deben de disponer y emplear al menos del siguiente equipo de protección personal:

- Ropa de trabajo ignífuga.
  - Gafas de seguridad para protección mecánica y para soldadura.
  - Protección para los oídos.
  - Calzado de seguridad homologado (bota o zapato tipo S3 EN ISO 20345).
  - Guantes de protección contra riesgos: mecánicos (en especial cortes), térmicos y eléctricos.
- La ropa debe llevarse ajustada de tal forma que no entre en contacto con las partes de las máquinas rotativas o el material que se vaya a trabajar. No se permitirá llevar gorras, pañuelos, cadenas u otros elementos colgantes.

### 2.3.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.

El jurado vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento de las herramientas y máquinas, y se encargará, con la cooperación de los competidores, de:

- Conectar máquinas y equipos, de ser necesario, y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un protocolo de limpieza para evitar la acumulación de material que pudiese entorpecer e ir en contra de la seguridad del participante.
- Informar de cualquier anomalía detectada en máquinas o equipos.
- Consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato, en caso de duda sobre la utilización del equipo.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Así mismo velará para que las áreas comunes y las zonas de paso estén despejadas, y de que no se obstruyan las zonas de competición adyacentes.
- Mantener las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones.
- Emplear de forma correcta los dispositivos de seguridad.
- No usar nunca herramientas defectuosas o deterioradas.
- Evitar el uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...).
- Guardar las herramientas y cajas de herramientas en los lugares designados.
- Parar la máquina e informar inmediatamente al supervisor del taller cuando se oigan sonidos no usuales o ruido injustificados.



### 3. Desarrollo de la competición.

#### 3.1. Programa de la competición.

La competición se desarrollará a lo largo de tres jornadas, dividida en módulos para facilitar su ejecución y evaluación, de acuerdo con el siguiente programa:

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	DIA 1	DIA 2	DIA 3	HORAS
TAREA 1: Fontanería y saneamiento	8	2		10
Módulo I: Montaje de una red de evacuación	x			
Módulo II: Montaje de una red de suministro de ACS y AFS	x	x		
TAREA 2.: Calefacción		6	4	10
Módulo III: Construcción de una figura		x		
Módulo IV: Montaje de una red de calefacción		x	x	
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>20</b>

Cada día al comienzo de la competición, el jurado informará a los competidores sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas. En esta información se incluirán obligatoriamente los equipos que necesiten ser contrastados con los del jurado, si procede. La duración y la secuencia para cada una de las pruebas son orientativas. Estos apartados podrán ser alternados en cada prueba por cuestión de logística. En el plan de pruebas se definirá completamente.

El jurado proporcionará información acerca del plazo límite para la finalización de los módulos y su evaluación, así como del momento en que se puede iniciar el siguiente módulo. Los competidores comunicarán al jurado la finalización de los módulos para que este realice las verificaciones correspondientes y autorice el paso al siguiente módulo.

#### 3.2. Esquema de calificación.

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con el siguiente esquema:





Criterios de evaluación		Módulos				Total
		I	II	III	IV	
A	Dimensiones	4.5	4.5	5	7.5	21.5
B	Uniones	3.75	4	5	7.5	20.25
C	Plomada y nivel	4.5	4	2	3	13.5
D	Estanqueidad	5.25	5	4	6	20.25
E	Acabado	4.5	5	2	3	14.5
F	Seguridad e Higiene en el trabajo	2.5	2.5	2	3	10
G	Extra de material	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Para valorar cada uno de los criterios de calificación establecidos se tendrán en cuenta los aspectos siguientes, teniendo como referencia los planos e instrucciones que acompañan a cada prueba:

#### Criterio A – Dimensiones

Para valorar este criterio se tendrá en cuenta:

- Concordancia con el esquema entregado.
- Tolerancias dimensiones lineales.
  - \* Puntuación completa si el valor está entre los valores asignados en el plan de pruebas.
  - \* Media puntuación si queda entre los valores definidos en el plan de pruebas para la puntuación completa y la no puntuación.
  - \* Si se va en más de lo especificado en el plan de pruebas, por encima o por debajo, no puntúa.
- Curvado
  - \* Puntuación completa si cumple los ángulos establecidos, dentro de los valores asignados en el plan de pruebas.
  - \* Media puntuación si queda entre los valores definidos en el plan de pruebas para la puntuación completa y la no puntuación.
  - \* Si se va en más de lo especificado en el plan de pruebas, por encima o por debajo, no puntúa.
- Tolerancias para saltos:
  - \* Puntuación completa si los saltos están centrados respecto del eje de la tubería, y dentro de los valores asignados en el plan de pruebas.
  - \* Media puntuación si queda entre los valores definidos en el plan de pruebas para la puntuación completa y la no puntuación.
  - \* Si se va en más de lo especificado en el plan de pruebas, por encima o por debajo, no puntúa.

#### Criterio B – Uniones

Para valorar este criterio se tendrá en cuenta:

- Colocación de elementos. Para cada uno de ellos:



- \* Puntuación completa si los elementos están colocados tal como indica el plan de pruebas.
- \* En caso de elementos mal colocados no puntúa.
- Calidad de las soldaduras.
- \* Puntuación completa si todas las soldaduras como mínimo presentan la aportación de material adecuada, sin exceso o defecto y dentro de una uniformidad sin desplazamiento de aportación.
- \* Todos los demás casos no puntúan.
- Calidad en el curvado.
- \* Puntuación completa si cada una de las curvas no presenta defectos de fabricación (incluyendo marcas).
- Calidad de las uniones.
- En caso de tubería de PVC
- \* Puntuación completa si la unión presenta la aportación de material adecuada, sin exceso.
- \* Ligero exceso de aportación, puntúa la mitad.
- \* Todos los demás casos no puntúan.
- En caso de otros materiales:
- \* Puntuación completa si la unión presenta los requerimientos de calidad determinados por el fabricante.
- \* Si el concursante no lo realiza correctamente, no puntúa
- Limpieza y acabado.
- \* Puntuación completa si deja las uniones limpias.
- \* Si el concursante no lo realiza correctamente, no puntúa.
- \* En caso de quemar y/o estropear el bastidor, no puntúa.
- \* En caso de estropear o dañar los sanitarios, no puntúa.
- \* En caso de estropear o dañar válvulas, llaves... no puntúa.

### Criterio C - Plomada y nivel

Para valorar este criterio (se usarán únicamente niveles de burbuja) se tendrá en cuenta:

- \* Si la burbuja del nivel no sobrepasa las líneas de nivel puntuación total
- \* Si las sobrepasa sin puntuación

### Criterio D – Estanqueidad

Para valorar este criterio el competidor habrá que haber terminado la prueba de acuerdo a las especificaciones del plan de pruebas. Se tendrá en cuenta:

Comprobar que no existe variación de la presión:

- Puntuación completa si mantiene la presión definida en el plan de pruebas.
- Si no mantiene la estanqueidad, no puntúa.

### Criterio E – Acabado

Para valorar el criterio se tendrá en cuenta el que cada uno de los elementos de la



instalación esté correctamente instalado, de acuerdo con las instrucciones de fabricante y/o plan de pruebas y/o el esquema especificado

### Criterio F - Seguridad e Higiene en el trabajo

Se evaluará la utilización correcta de todos los elementos, herramientas y máquinas de acuerdo con la normativa aplicable en materia de seguridad e higiene y seguridad para el medio ambiente, incluyendo la utilización de los EPI's preceptivos, así como la ergonomía, la destreza y soltura en el manejo de herramientas y la limpieza y orden del puesto de trabajo. En cada módulo se permitirá un único aviso relacionado por contradecir la normativa de seguridad e higiene. En caso de más avisos el competidor perderá los puntos definidos en el plan de pruebas. En caso de un aviso reiterado el jurado, en aplicación de las Normas de la Competición podrá retirarle de la misma.

### Criterio G - Extra de material

En caso de solicitar material extra, supondrá una penalización, que quedará definida en el plan de pruebas.

## 3.3. Herramientas y equipos.

### 3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor.

En cuanto a los equipos y herramienta que debe aportar el competidor (por el centro correspondiente), destacar que deberán cumplir las normas de seguridad para que pueda ser utilizado en la competición y serán al menos los que se listan a continuación:

- Regla metálica
- Transportador
- Punta de trazar
- Juego de rotuladores
- Escuadras magnéticas
- Flexómetro
- Llaves stillson (distintos tamaños)
- Juego de destornilladores
- Barra de desmontaje radiadores
- Juego llaves fijas
- Juego brocas (distintos materiales)
- Aceitera
- Tijeras de corte materiales plásticos
- Expandidor PEX manual
- Soplete para soldadura blanda con llave.
- Encendedor
- Cutter y cuchillas
- Pistola silicona
- Escuadras de trazado
- Nivel de burbuja
- Llaves inglesas (distintos tamaños)
- Mordaza grip (distintos tamaños)
- Sierra y hojas de sierra
- Cortatubos de cobre con cuchilla de recambio.
- Minicortatubos
- Destornilladores manuales (planos y de estrella de diferentes medidas)
- Atornillador eléctrico
- Llaves allen
- Martillo bola
- Cortatubos tuberías plásticas
- Escariadores
- Sargentos de distintos tamaños
- Curvadoras cobre manual de distintos tamaños (tipo estándar desmontable para uso en banco)
- Calibre
- Tijeras
- Llave allen de carraca para radiadores
- Prensa para tubería multicapa de batería con cargador y batería de repuesto.
- Alargador enrollable de 15 m.
- Manguera enrollable de 5 m.
- Caja de herramientas
- Tiralíneas azulete
- Calculadora.
- Extintor de polvo ABC manual de 6 kg.

Es obligatorio que cada competidor aporte durante la competición su propio equipo de protección personal, según las normas de seguridad y salud de aplicación.



No está permitido el uso de tablas, manuales o plantillas para la realización de pruebas, salvo que el competidor las construya en el propio proceso de realización de la prueba. Tampoco se permite el uso del teléfono, tablet, ordenador ni cualquier otro equipo electrónico. Del mismo modo, no se permite el uso de consumibles no facilitados por la organización, nivel laser, ni amoladora angular.

Los equipos/herramientas que aporte el competidor serán revisados por los miembros del jurado y el coordinador al comienzo de las jornadas de trabajo.

El banco de trabajo con tornillo lo aportará la organización, así como los rótulos de los extintores.

### 3.3.2. Herramientas y equipos aportados por el jurado.

Es obligatorio que cada miembro del jurado aporte y utilice correctamente durante la competición su propio equipo de protección personal, según las normas de seguridad y salud, así como los tutores (ya que estos pueden ser miembros del jurado).

### 3.3.3. Herramientas y equipos aportados por los patrocinadores.

Los patrocinadores no facilitarán herramientas. En el caso de aportar equipos serán facilitados los mismos a la organización, quien los entregará con el resto de equipos.

## 4. Protección contra incendios.

En la zona de la competición se colocarán los extintores portátiles que deben de ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

## 5. Primeros auxilios.

En la zona de competición habrá de forma permanente un kit de primeros auxilios.

## 6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia sanitaria.

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrá especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL  
Y DEPORTES



Fondos Europeos



Junta de  
Castilla y León

## 7. Higiene.

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezos, caídas o accidentes en las máquinas. El competidor se responsabilizará de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.