



Región de Murcia  
Consejería de Educación,  
Formación Profesional y  
Empleo



# 33

## TECNOLOGÍA DEL AUTOMOVIL.

# DESCRIPCIONES TÉCNICAS

RMskills'23  
25-26 ABRIL 2023.



Cofinanciado por  
la Unión Europea



# ÍNDICE

## 1. INTRODUCCIÓN

## 2. REQUISITOS PARA PARTICIPAR.

## 3. DESARROLLO DE LA COMPETICIÓN

## 4. PLAN DE PRUEBAS

### 4.1 Definición de la prueba

### 4.2 Sistema de puntuación.

### 4.3 Información del competidor.

## 5-MATERIALES Y EQUIPOS DE SEGURIDAD

## 6.NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE.

## 7.ESQUEMA ORIENTATIVO DESARROLLO COMPETICIÓN.



## 1. INTRODUCCIÓN

1. Introducción a la modalidad de competición “**Tecnología del automóvil**” La modalidad de competición nº 33, denominada Tecnología del Automóvil, pertenece al área de Transporte y Logística en las competiciones nacionales e internacionales, donde se persigue poner de manifiesto la excelencia en el trabajo de los competidores inscritos y, además, debido a la naturaleza de los procesos involucrados, permite el seguimiento de la competición por parte del público asistente y de los medios de comunicación. La competición consistirá en el desarrollo de diversos trabajos eminentemente prácticos relacionados con la reparación de vehículos automóviles ligeros (de hasta 3 Toneladas incluyendo a los vehículos 4x4). No obstante, también hay posibilidad de acompañar los desarrollos prácticos con cuestiones teóricas. La competición trata de valorar y premiar a aquellos aspirantes que tengan una mayor madurez y soltura en el desarrollo de la práctica profesional, siguiendo los estándares más estrictos que marcan los fabricantes de automóviles y resto de industrias relacionadas con el sector de la automoción. Se pretende que la competición RMsSkills fomente la excelencia profesional. Es interesante que los tutores afronten la preparación y entrenamiento de la competición con un enfoque de tipo generalista. Es por ello que el presente documento no da detalles de cómo serán las pruebas ni de los vehículos implicados, para fomentar una formación de amplio espectro. Se ofrecerán detalles más concretos sobre vehículos y maquetas utilizadas en fechas previas a la competición. Cada prueba se pretende que tenga una dificultad escalonada, de modo que haya puntos de fácil obtención, puntos de dificultad media y puntos de dificultad avanzada. Para el manejo de equipos más específicos, vehículos y maquetas concretas, habrá información oportuna en fechas previas a la competición, tratando de promover la igualdad de oportunidades de todos los competidores

### 1.1 Descripción RMsSkills.

RMsSkills se define como la fase regional de SpainSkills en la Región de Murcia. Estas normas regulan el desarrollo de la Competición RMsSkills y respetan las normas establecidas para SpainSkills.

RMsSkills es la convocatoria que organiza la Consejería de Educación, Formación profesional y Empleo de la Región de Murcia, para seleccionar



**Región de Murcia**  
Consejería de Educación,  
Formación Profesional y  
Empleo



al equipo que representará a la Región en el Campeonato de España de Formación Profesional Spainskill 2024.

El nombre del Skill es: Tecnología del Automóvil.

De los sistemas integrantes del automóvil, podemos dividirlos en los siguientes:

- Sistemas de motor de gasolina y encendido.
- Sistemas del motor Diésel.
- Sistemas eléctricos.
- Mecánica de la reparación de motor.
- Sistemas de frenos.
- Sistemas de dirección y suspensión.
- Transmisión y sistemas de embrague.

Los competidores de este skill o habilidad serán capaces de comprender el funcionamiento de los sistemas del automóvil, y llevar a cabo la solución de problemas, el mantenimiento y la reparación, siguiendo documentación técnica y normas de seguridad preestablecidos.

## 1.2 Objetivos

La Región de Murcia forma parte de la organización nacional SpainSkills, con la marca RM Skills y, por tanto, comparte la filosofía y principales objetivos de la competición nacional.

RMSkills tiene como objetivos:

- Seleccionar al equipo de competidores que representarán a la Región de Murcia en SpainSkills 2024.
- Participar en la formación de los competidores de la Región de Murcia en las competiciones suprarregionales.
- Promocionar las enseñanzas de Formación Profesional, mostrando a la sociedad las posibilidades y el gran nivel de sus alumnos.
- Motivar, reconocer y estimular al alumnado y profesorado de Formación Profesional, poniendo en valor su trabajo y preparación.



- Servir de punto de encuentro entre alumnos, profesores, empresas y administración, favoreciendo la creación de relaciones de colaboración.
- Constituirse como una competición entre centros educativos que impartan Formación Profesional. Sirviendo como estímulo para sus equipos educativos en la mejora continua de la preparación de los alumnos.

### 1.3 Documentos asociados

Todos los expertos y competidores deben conocer esta Descripción Técnica (DT). Dado que esta Descripción Técnica (DT) sólo contiene información específica de la habilidad en “tecnología del automóvil”, para el desarrollo de las pruebas específicas prácticas, debe asociarse el siguiente documento:

- Descripción de prueba o Test Project.

Las descripciones de las pruebas serán enviadas a los tutores con fecha de 24 de febrero una vez evaluado el material disponible, instalaciones, y siguiendo las normas de la Consejería de Educación Formación Profesional y Empleo.

## 2. REQUISITOS PARA PARTICIPAR

La inscripción a RMsSkills se realiza en dos fases. En la primera, los centros educativos indican solamente el número de participantes que van a enviar a la competición para cada skill. A esta primera fase podrán concurrir, de forma general, aquellos centros sostenidos con fondos públicos de la Región de Murcia que impartan algún ciclo (de grado medio o superior) de formación profesional reglada del sistema educativo relacionado con los skills objeto de participación.

En la segunda fase, el centro inscribirá a los alumnos concretos de cada skill, permitiendo así que se realice una selección de competidores dentro del centro educativo. El centro se compromete a enviar a las competiciones el número de competidores por skill al que se haya inscrito, teniendo en cuenta el límite que se establece, salvo que el Comité organizador de RMsSkills autorice expresamente un número diferente. Los competidores deberán ir acompañados por uno de sus profesores, que será el tutor y responsable de



Región de Murcia  
Consejería de Educación,  
Formación Profesional y  
Empleo



su preparación. Para cada skill, se establecen los límites de participación que se detallan a continuación. En caso de que la inscripción inicial de participantes exceda las capacidades del campeonato, el comité organizador podrá reducir el número de participantes inicialmente fijado, siempre antes de la inscripción final.

Podrán participar en las competiciones alumnos matriculados durante el curso 2022- 2023 en algún ciclo formativo, preferentemente en primer curso. Los competidores deberán:

- Como norma general, haber nacido a partir del 1 de enero de 2002, es decir, **pueden cumplir como máximo 21 años en el año de la competición (hasta el 31 de diciembre de 2023).**
- Para la especialidad de Mecatrónica deben haber nacido a partir del 1 de enero de 1999, es decir, pueden cumplir como máximo 24 años en el año de la competición (hasta el 31 de diciembre de 2023).
- Será cada centro educativo el que determine los criterios de selección de sus representantes en RMsSkills.
- La organización de RMsSkills 2023 solicitará al centro la lista de sus participantes en la segunda fase de inscripción con un mínimo de un mes de antelación a la celebración de la competición.
- El alumnado seleccionado en esta competición sólo podrá representar a la Región de Murcia en Spainskills 2024 si cumpliera los requisitos de edad y resto de condiciones que en dicho campeonato se exigieran.

Tutor, competidor, así como el centro educativo al que representan, se comprometen, en caso de quedar campeones, a seguir la competición hasta el final, es decir, RMsSkills, SpainSkills, EuroSkills y WorldSkills. Los equipos clasificados en el segundo y tercer puesto se considerarán equipos suplentes obteniendo una formación por parte del responsable regional idéntico a la del competidor titular.



### **3 DESARROLLO DE LA COMPETICIÓN.**

- El formato de la competición es un conjunto de 7 grupos de pruebas independientes. Para la realización de la competición se elegirán (6 / 7) de los 7 grupos de prueba. El competidor tiene que llevar a cabo, de manera independiente y en rotación, las tareas y pruebas seleccionadas en la competición.
- Cada prueba, de entre 15 y 90 minutos de duración, puede estar compuesta en uno o más apartados dentro del grupo de prueba específica (Grupos A - G).
- El tiempo total de trabajo para la competición podrá ser de hasta 8 horas.
- Los participantes realizarán una serie de pruebas prácticas que tendrán lugar en el C.I.F.P Politécnico Cartagena los días 25 y 26 de abril de 2023. El horario de la competición previsto es el siguiente:
  - 1º Día: de 08:00 a 14:00 horas -Tarde de 16:00 a 18:00.
  - 2º Día: de 08:00 a 14:00 horas -Tarde. Entrega de premios.
- Al inicio de la competición los participantes deberán aportar los siguientes documentos:
  - **Documento de matrícula original del centro educativo.**
  - **Documento nacional de identidad.**
- **No podrá existir ningún tipo de contacto o intercambio de información** entre el competidor y el tutor, durante la realización de las pruebas.
- En el desarrollo de la competición cada grupo de prueba debe incluir:
  - Descripción de prueba.
  - Instrucciones del participante para completar la prueba.



## **4-PLAN DE PRUEBAS.**

### **Grupos de pruebas**

El formato de la competición queda estructurado en 7 grupos de pruebas. Para la realización de la competición se elegirán 6 / 7 de los 7 grupos de prueba. Estos grupos pueden estar distribuidos en una o más pruebas evaluables.

Las pruebas pueden incluir el diagnóstico, servicio técnico y reparación de los siguientes grupos (GRUPOS A-G):

### **GRUPO A: Motor de gestión gasolina.**

Pueden incluir:

- Sistemas de encendido con distribuidor
- Sistemas de encendido sin distribuidor
- Sistemas de bobinas múltiples
- Sistemas de bobinas independientes.
- Sistemas antipolución: EGR, convertidores catalíticos, etc.
- Inyección electrónica de combustible.
- Diagnóstico motor.
- Sistemas de sobrealimentación
- Analizadores de gases de escape.

### **Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:**

- Puesta a punto de encendido convencional con pistola estroboscópica.





- Verificación de bobinas de encendido.
- Análisis de oscilograma de primario y secundario de un sistema de encendido.

Identificación de sensores y actuadores de sistemas de gasolina.

- Obtener valores de sensores con polímetro.
- Obtener señales de sensores y actuadores con osciloscopio.
- Identificación y comprobación de sensores y actuadores anti-contaminación (Lambda, NOx, EGR, etc....).
- Análisis de gases de escape con analizador de gases. (Conocer los valores idóneos).
- Resolución de averías diversas a través de equipo de diagnosis y aparatos de medida.

## **GRUPO B: Suspensión y sistemas de dirección**

Pueden incluir:

- Sistemas hidráulicos
- Amortiguadores.
- Neumáticos
- Equilibrio de la rueda
- Alineación de las 4 ruedas
- Sistemas electrónicos de suspensión

Excluidos:

- Suspensión neumática
- Sistemas de dirección a las 4 ruedas



## Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:

- Con un supuesto práctico, dibujar circuito neumático y montarlo en panel Festo o SMC.
- Con un supuesto práctico dibujar circuito electro neumático y montarlo en panel Festo o SMC.
- Desmontaje de neumático, diversos tipos (perfil bajo, sensor de presión).
- Equilibrado y optimizado de neumático
- Alineado de dirección. (Conocer todas las cotas de dirección).
- Desmontar muelle de amortiguador.

## GRUPO C: Sistemas Eléctricos

Pueden incluir:

- Sistema de carga: alternador.
- Sistemas de arranque
- Circuitos eléctricos básicos.
- Sistemas de iluminación
- Circuitos de accesorios: elevallunas, cierre centralizado, etc.
- Sistema de calefacción.
- Sistema de aire acondicionado.
- Reparaciones de compresores.
- Multiplexado



Excluidos:

- Dinamo
- Air-bag y sistemas S.R.S.
- Aparcamiento asistido.

## Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:

- Desmontaje y verificación de diferentes elementos del alternador.
- Verificación de la tensión de rizado de un alternador con osciloscopio.
- Desmontaje y verificación de diferentes elementos del motor de arranque.
- Verificación de componentes eléctricos y electrónicos.
- Verificación de baterías.
- Confección y verificación de de circuitos eléctricos básicos, asociación de resistencias, potenciómetros, etc....
- Obtención señales de Multiplexado (Can bus tracción, confort o Lin bus)

## GRUPO D: Sistemas de frenado

Pueden incluir:

- Sistema hidráulico de frenado
- Sistemas antibloqueo de frenado
- Sistemas de disco / tambor



- Asistencia a la frenada y control de la estabilidad.

Excluidos:

- Sistemas de frenos neumáticos.

## **Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:**

- Cambio de pastillas de freno.
- Cambio de zapatas en frenos tambor.
- Purgado de frenos con máquina de diagnóstico.
- Reconocimiento de elementos, Diagnóstico y Averías del sistema ABS
- TPMS (Sensor de presión) Neumáticos.

## **GRUPO E: Mecánica de la reparación motor. Prueba de motor. Culatas y bloques de motor**

Pueden incluir:

- Pequeños, trabajos de ajuste como, por ejemplo, reparación de roscas y extracción de espárragos y tornillos rotos.
- Sistema de distribución.
- Pruebas a culata.
- Pruebas a bloque.



- Pruebas a elementos móviles del motor.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de lubricación
- Motores de 2T.

Excluidos:

- Bruñido y rectificado de cilindros
- Montaje de pistón y biela mediante aplicación de calor
- Motor Wankel.

## Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:

- Uso de calibre, micrómetro, reloj comparador o alexometro para verificación de cotas. (en mm y en pulgadas).
- Ovalamiento y conicidad.
- Reglaje de taques (Motor con varillas empujadoras árbol de levas en bloque).
- Puesta a punto de una distribución.
- Indicar el sentido de giro y cuáles son las válvulas de admisión y escape de un motor sin documentación del motor.
- Cálculo de la cilindrada de un motor considerando despreciable el volumen de la cámara de combustión.
- Apriete de culata.
- Comprobar estanqueidad de cilindros.
- Prueba de compresión diésel o gasolina con compresímetro.
- Verificación de componentes del motor: árbol de levas, cigüeñal, válvulas, pistones, bloque motor, culata, etc.....



## GRUPO F: Sistemas de combustible Diesel

Pueden incluir:

- Sistemas de filtración
- Sistemas de pre-encendido
- Sistemas electrónicos de control de la bomba
- Bombas rotativas mecánicas.
- Bombas con regulación electrónica EDC.
- Common-rail
- Inyector bomba.
- Sistemas anti polución: EGR, convertidores catalíticos, etc.

Excluidos:

- Banco de pruebas de bombas de inyección
- Bomba de combustible en línea

### Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:

- Análisis de señales por osciloscopio de inyectores.
- Ajuste de Inyector bomba.
- Identificación de sensores y actuadores de sistemas diésel.
- Obtener valores de sensores con polímetro.
- Obtener señales de sensores y actuadores con osciloscopio.
- Identificación y comprobación de sensores y actuadores anti-contaminación (Lambda, NOx, EGR, etc....).
- Análisis de gases de escape con opacímetro. (Conocer los valores idóneos).
- Resolución de averías diversas a través de equipo de diagnosis y aparatos de medida.



## **GRUPO G: Transmisión y sistemas de embrague.**

Pueden incluir:

- Embrague de fricción.
- Sistemas electrónicos.
- Sistemas hidráulicos.
- Sistemas mecánicos.
- Caja de cambios manual.
- Caja de cambios automática.
- Transmisiones finales y ejes de accionamiento.

Excluidos:

- Cajas de cambio CVT.

### **Se recomienda para la preparación este plan de entrenamiento:**

- Identificar diferentes cajas de cambio manuales y elementos que las componen.
- Realizar cálculos de relaciones de transmisión.
- Desmontaje, verificación y montaje de caja de cambios automática.



## 4.2 Sistema de puntuación

Cada una de las pruebas se dispone del siguiente criterio de evaluación:

Grupo	Prueba	Puntuación
A	Gestión del motor de gasolina	14,28
B	Suspensión y dirección	14,28
C	Sistemas eléctricos	14,28
D	Sistemas de frenos	14,28
E	Mecánica del motor	14,28
F	Gestión de motor Diesel	14,28
G	Transmisiones	14,28
Total puntuación (máximo 6 o 7 grupos):		100

Los valores de cada uno de los módulos ira en dependencia del número de pruebas que constituyan ese modulo y el número de módulos que finalmente sean llevados a competición.

- No se le otorgan puntos a los competidores que no están en condiciones de completar un tema dentro de una tarea, debido a la escasez de herramienta en su propio kit de herramientas o la no utilización de los equipos de seguridad y protección.
- Si algunos o todos los competidores son incapaces de completar uno o más elementos de una tarea debido a las deficiencias de los puestos de trabajo en sí, los puntos de estos elementos de la tarea se otorgarán a todos los competidores a fin de no distorsionar el sistema de puntuación.
- Si se produce el fallo de un equipo que impida a otro competidor terminar uno o más elementos de una tarea, se adjudicarán todos los puntos correspondientes a todos los elementos afectados a todos los concursantes.
- El jurado debe completar una hoja de puntuación para cada uno de los competidores en cada una de las pruebas terminadas.





- Las puntuaciones variarán de acuerdo con la escala de puntuación definida para el campeonato.
- Todos los exámenes de trabajo se llevarán a cabo por al menos dos miembros del jurado.

### 4.3 Información del Competidor

Toda la información a los competidores incluye:

- Descripción técnica (DT).
- Descripción de las pruebas (DP).
- Otras relacionadas con la información de la competición.
- Antes del inicio de la competición, cada competidor recibirá un calendario detallado que refleja el cuadrante para la realización de las distintas pruebas.
- En la reunión inicial, los competidores tendrán un mínimo de 30 minutos para familiarizarse con los materiales, equipos y procesos.
- Los competidores tendrán, si así lo desean, un tiempo de 5 minutos de preparación entre prueba y prueba.
- Los expertos asignados para cada prueba aclararan cualquier duda a los competidores si es necesario.
- Para garantizar la transparencia, siempre cada competidor usará la misma hoja de evaluación que los expertos.



## **5-MATERIALES Y EQUIPOS DE SEGURIDAD**

Los materiales y equipos de seguridad aportados serán los siguientes:

### **5.1 Materiales, equipos y herramientas exigidos a los competidores:**

- Los equipos de protección individual exigidos al participante serán la siguiente:
  - Mono de trabajo.
  - Calzado de seguridad.
  - Gafas de seguridad.
  - Guantes de protección.
- El material exigido al participante será el siguiente:
  - Polímetro.
  - Osciloscopio.
  - Maletín de juego de herramientas de llaves de vaso, torx, phillips y carraca.
  - Equipos de medida (Calibre, alexometro, juego de micrómetros, galgas, base magnética y reloj comparador)
  - Otra herramienta específica, que el coordinador técnico indicara antes de la competición.

### **5.2 Materiales, equipos y herramientas ofrecidos por la organización.**

Los convenientes y adecuados para posibilitar el desarrollo completo de la prueba.



## 6-NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

### SECCIÓN 1.- DIRECTRICES GENERALES

#### Objetivo Compartido: ¡Cero Accidentes!

Tenemos el objetivo compartido de fomentar una cultura de seguridad e higiene que tenga éxito en la Competición de Formación Profesional RMsills. Esta es la primera y más importante filosofía que debe empujar a los participantes a considerar todos los accidentes como evitables.

Dentro del contexto de la Competición el planteamiento de cero accidentes significará la renuncia a la actitud fatalista en favor de las nuevas formas de promover la concienciación en la seguridad para todos los equipos participantes. En la práctica, esto significa:

- 1. Total, cumplimiento con todas las reglas de seguridad.**
- 2. Manejo seguro de máquinas y herramientas.**
- 3. Conservar los equipos de protección personal en buenas condiciones**
- 4. Mantener una buena administración en las instalaciones de la competición.**

Todo ello precedido por la evaluación de los peligros y riesgos significativos que puedan surgir.

### SECCIÓN 2.- POLÍTICA DE RESPONSABILIDAD Y SEGUROS

Todos los competidores, expertos, delegados, observadores y otros participantes oficiales deben asumir su responsabilidad ante cualquier riesgo de lesión y daños a la propiedad, o pérdida de ella, que pudieran venir asociados con o a resultados de la participación en la competición. La Organización no se hará responsable de ningún accidente o daño que le ocurra a un participante a consecuencia de su participación en la competición.



## SECCIÓN 3.- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE PROFESIONAL

En la competición de Tecnología del automóvil se aplicarán las siguientes reglamentaciones de seguridad general:

### 3.1 Seguridad e Higiene Profesional durante la Competición

#### 3.1.1 Preparaciones previas

Antes de viajar a la competición, los equipos deberán asegurarse de que todas las máquinas y herramientas, así como todos los equipos de protección que deseen llevar, son seguros y están en buenas condiciones.

En el lugar de la competición, los competidores deberán familiarizarse completamente con las instrucciones de seguridad relativas a la seguridad eléctrica en general, seguridad de maquinaria y los requisitos de los equipos de protección personal.

#### 3.1.2 Equipos de Protección Personal

Se requiere el uso de equipos de protección personal durante el trabajo y en el lugar de trabajo.

Los competidores y expertos deben tener disponible el siguiente equipo de protección:

- Tapones para los oídos.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.

Durante la competición debe llevarse puesto el equipo de protección personal. El competidor debe desprenderse de toda prenda que cuelgue, cintas, identificaciones o joyas cuando puedan constituir un peligro para la seguridad.

Todos los competidores deben asegurarse del buen estado de su equipo de protección personal y está prohibido el uso de equipos de protección dañados. Si un equipo resultase estar dañado, el competidor debe ponerse en contacto inmediatamente con el experto o supervisor de la prueba.

#### 3.1.3 Comportamiento Peligroso

En caso de darse comportamientos peligrosos o desconsideración ante las reglamentaciones de seguridad, los expertos estarán autorizados a interrumpir el



trabajo de los competidores. Todos están obligados a informar sobre cualquier sospecha de infracción de seguridad inmediatamente al jefe de expertos o al supervisor del taller.

### 3.1.3 Seguridad Eléctrica

En la zona de la competición, la electricidad se suministra a una tensión de 220 V , C.A. (mono y trifásica).

El equipo eléctrico que se traiga para utilizar en la competición debe ser seguro y estar exento de riesgos de incendio o descargas eléctricas. Los competidores deben asegurarse de que el equipo que traigan no disparará los interruptores de los circuitos del emplazamiento.

Nota: Todas las herramientas de mano eléctricas deben cumplir las normas de seguridad nacionales.

Los competidores deben realizar siempre comprobaciones visuales de sus equipos, cables y contactos antes de comenzar el trabajo. Además, deberán:

- Realizar siempre una comprobación visual sobre el estado y toma de tierra de los cables alargadores y otros elementos de seguridad antes de comenzar el trabajo.
- Vigilar el estado de las conexiones de los equipos y cables alargadores. Deben sustituirse los cables fragilizados, cortados, partidos o dañados de cualquier otra manera. Los cables nunca deben repararse con cinta aislante normal.
- Si se detecta que hay defectos o fallos en el equipo eléctrico, informar de ello inmediatamente al experto.
- Todo trabajo eléctrico no relacionado con la competición está absolutamente prohibido.
- Cortar siempre la alimentación de la red cuando se acabe el trabajo.

Estas precauciones podrán tenerse en cuenta en la valoración de los trabajos realizados por los competidores.

### 3.1.4 Seguridad de Maquinaria

Cuando se usen máquinas y equipos, deben seguirse las reglas que específicamente correspondan a la máquina empleada. A los competidores y al personal que trabaje en la zona de la competición se les facilitará formación sobre las máquinas suministradas por el organizador.



Cuando se usen máquinas y equipos debe llevarse el adecuado equipo de protección personal.

Antes de operar una máquina, debe realizarse una comprobación para confirmar que el equipo de protección personal está en su lugar. Todos están obligados a informar al experto o supervisor del taller sobre cualquier anomalía en máquinas y equipos. Los que estén dañados deben retirarse inmediatamente.

### **3.4 Reglamentos de Seguridad para Equipos de Protección Personal**

El equipo de protección personal utilizado debe cumplir las normas nacionales, incluyendo las normas europeas con marcado CE, o en todo caso se debe garantizar que son seguras para el trabajo en cuestión. El estado y seguridad de todo el equipo de protección se comprobará antes de la competición. Todo equipo de protección que no supere esta inspección de seguridad será retirado.

#### **3.6.1 Prendas de Trabajo y Prendas de Protección**

Los competidores deben vestir de la manera que lo requiera su trabajo. Cuando se usen máquinas y equipos, los competidores deben asegurarse de que no llevan prendas, cintas sueltas, etc. que puedan trabarse en alguna máquina y por tanto provocar un riesgo de lesión.

Además de las prendas adecuadas de trabajo, deben usarse las prendas de protección que requiera el trabajo.

#### **3.6.2 Protección para los Oídos**

Debe usarse siempre protección para los oídos en trabajos cuyo nivel de ruido esté por encima de los 85 decibelios. Los tapones para oídos y las orejeras son la forma más común de proteger los mismos.

#### **3.6.3 Protección para Ojos**

La protección para los ojos debe ser del tamaño adecuado. Debe incluir la protección lateral, ajustar firmemente sobre la cara y los visores no deben estar en contacto con las gafas del portador o, cuando gire la cabeza, con los hombros.

#### **3.6.4 Protección Respiratoria**

La protección respiratoria protege el tracto respiratorio de las impurezas volátiles (por ejemplo, partículas, humos y gases) o de la falta de oxígeno. Esta protección debe ser



de un tamaño adecuado y ajustar firmemente alrededor de la cara para proporcionar una protección suficiente y evitar fugas por los lados. La protección respiratoria debe usarse en todo momento cuando el entorno implique la existencia de impurezas en el aire

### 3.6.5 Protección de Manos

Los guantes deben ajustarse bien y ser del tamaño adecuado. Deben ser sustituidos siempre que sea necesario y deben ser de un material resistente que evite el riesgo que suponga el uso de las máquinas o equipos (cortes, pinchazos, desgarros, abrasión).

### 3.6.6 Protección de Pies

Deberá elegirse el calzado de trabajo adecuado con puntera reforzada. Está prohibido el uso de calzado tipo sandalias o zapatillas de tela. Se recomienda el uso de calzado con suelas antideslizantes, protección contra la conductividad eléctrica, antiestático, con absorción de golpes en puntera, tacones y protección del empeine.

## SECCIÓN 4.- NORMATIVA DE REFERENCIA

Cualquier duda sobre aspectos regulados normativamente, podrá consultarse con el organizador de la competición.

- DIRECTIVA 94/33/CE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo.
- DIRECTIVA 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexos III y IV. BOE nº 97, de 23 de abril. *(Esta es norma básica aplicable a todos los lugares de trabajo).*
- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en materia de señalización.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm.145 de 17 de junio de 2000 Directiva UE
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes cancerígenos durante el trabajo.

## **7-Eschema orientativo para el diseño del área de competición:**

