

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original.

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA UN CONTRATO DE SERVICIOS DENOMINADO “DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN INTERACTIVA EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS DESTINADO A ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA” DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

## INDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTO Y COMPETENCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>BLOQUE 1. CURSO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....</b>	<b>4</b>
3.0	Estructura del curso .....	4
3.1	Índice de módulos.....	4
3.2	Material técnico desarrollado y exigible en cada módulo .....	5
3.2.1	Material para el docente .....	6
3.2.2	Vídeo animado de introducción al módulo de una duración aproximada de 3' .....	7
3.2.3	Vídeo animado centrado en las ideas principales del módulo de una duración entre 20” y 30” .....	7
3.2.4	Presentación interactiva que desarrolla todos los contenidos del módulo .....	7
3.2.5	Concurso interactivo al final de cada módulo .....	7
3.2.6	Actividades en formato de impresión .....	8
3.3	Elementos del entorno .....	8
3.3.1	Pantalla inicial de presentación del programa .....	9
3.3.2	Mapa de entorno .....	9
3.3.3	Pantalla de elección de equipos y avatares.....	10
3.3.4	Listados de puntuaciones y clasificación.....	10
3.3.5	Videojuego de transición entre módulos (gaming) .....	11
3.3.6	Fichas “secretas”, insignias y otros premios .....	11
3.3.7	Banner publicitario y video de presentación .....	11
3.4	Generalidades aplicables a todo el material y contenidos .....	12
3.4.1	Derechos de autor .....	12
3.4.2	Contenidos audiovisuales. Características y parámetros de calidad de vídeos/contenido audiovisual con base de animación. ....	12
3.4.3	Proceso de elaboración del material y formato de entrega .....	13
<b>4</b>	<b>BLOQUE 2. PLATAFORMA SOFTWARE DE FORMACIÓN .....</b>	<b>14</b>
4.0	Funcionamiento general y usuarios .....	14
4.1	Otras especificaciones de la plataforma .....	17

4.1.1	Requisitos funcionales.....	17
4.1.2	Compatibilidad y accesibilidad.....	18
4.1.3	Escalabilidad.....	18
4.1.4	Seguridad.....	19
<b>5</b>	<b>BLOQUE 3. HOSPEDAJE Y SOPORTE HARDWARE .....</b>	<b>19</b>
5.0	Capacidad de uso y garantía de servicio .....	19
5.1	Centro de atención a usuarios (CAU) .....	19
5.2.1.	Clasificación de las Incidencias .....	20
5.2.2.	Tiempo de respuesta.....	21
5.2	Requisitos del servidor.....	21
<b>6</b>	<b>MANTENIMIENTO Y SERVICIO. TODOS LOS BLOQUES.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>CALENDARIO DE ACTUACIONES .....</b>	<b>22</b>
	<b>ANEXO I DOCUMENTACIÓN BASE PARA LA ELABORACIÓN DEL MATERIAL DESCRITO EN OFERTA.....</b>	<b>26</b>

## 1 OBJETO

El objetivo de este contrato es el desarrollo de un programa de formación interactiva en prevención de incendios, destinado a alumnos de educación primaria (segundo y tercer ciclo).

El desarrollo del programa citado queda dividido en tres bloques de un único lote:

1. **Bloque 1:** Elaboración de un **curso de prevención de incendios** compuesto por diez módulos temáticos interactivos con el contenido para el docente, mapa de entorno, vídeos animados, presentaciones, actividades en aula y para casa, juegos y recursos virtuales para un aprendizaje interactivo.
2. **Bloque 2:** Desarrollo y puesta en funcionamiento de una **plataforma software de formación** (e-learning) que permita el despliegue de dicho curso en un formato abierto, online y de acceso masivo (MOOC, Massive Online Open Course) de acuerdo con las prescripciones que este documento determina.
3. **Bloque 3:** Hospedaje de la plataforma software (bloque 2) que contiene el curso de prevención de incendios (bloque 1) en un **soporte hardware** que permita el acceso al mismo de forma mantenida durante el tiempo de duración de este contrato.

El funcionamiento adecuado del programa de formación interactiva en prevención de incendios, destinado a alumnos de educación primaria (segundo y tercer ciclo) que aquí se plantea, requiere de la compatibilidad y engranaje de los tres bloques que este pliego de prescripciones técnicas detalla. Es por esto, que la empresa adjudicataria deberá hacerse cargo de las acciones, desarrollos, parametrizaciones o ajustes necesarios para que se logren los objetivos aquí establecidos.

La empresa adjudicataria es la responsable de disponer todos los recursos necesarios: humanos, software, hardware e ingeniería (instalación, configuración, parametrización, rendimiento, etc.) para la entrega de la solución, su personalización y ajuste según las necesidades del Cuerpo de Bomberos y lo establecido en este pliego de prescripciones técnicas particulares, el paso a producción y la prestación de los servicios objeto del contrato.

Los cambios o ajustes que pudieran implementarse con respecto a lo que este pliego de prescripciones técnicas plantea, tendrán que ser validados formalmente por ambas partes antes de llevarse a cabo.

## 2 FUNDAMENTO Y COMPETENCIA

Esta propuesta se enmarca dentro de las competencias de la Dirección General de Emergencias en educación para la autoprotección previstas en el artículo 9 del Decreto Legislativo 1/2006, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley por la que se regulan los Servicios de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamentos de la Comunidad de Madrid, que establece que:

*“La Comunidad de Madrid promoverá actividades de sensibilización entre los ciudadanos acerca de sus responsabilidades públicas en materia de prevención, extinción de incendios, salvamentos y autoprotección. Igualmente, en los centros de enseñanza se promoverán entre los integrantes de los mismos, actividades formativas para conseguir los fines expuestos en este artículo”.*

El programa está dirigido, en primera instancia, a los profesores y alumnos de educación primaria (segundo y tercer ciclo) de la Comunidad de Madrid, pero con un enfoque abierto a

su utilización por usuarios de otras comunidades autónomas e incluso de otros países y con edades distintas a la franja inicialmente establecida.

Cuenta con informes que avalan el proyecto de la Dirección General de Educación Infantil, Primaria y Especial y la Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza, de la Consejería de Educación, Ciencias y Universidades de la Comunidad de Madrid.

### 3 BLOQUE 1. CURSO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Este MOOC ofrece, por un lado, los contenidos teórico-prácticos para la autoformación del profesorado, de tal forma que pueda tutorarse y supervisar a los alumnos sin una formación específica previa en materia de prevención de incendios y por otro, los recursos didácticos necesarios para que se facilite la instrucción de los alumnos en la materia de una forma entretenida, divertida e interactiva.

#### 3.0 Estructura del curso

Este curso online de prevención de incendios se configura a modo de reto o concurso y en base a **10 módulos temáticos interactivos** que hay que superar para completarlo.

Cada uno de estos módulos se centra en tema específico y tiene una duración de entre 30 y 45 minutos de forma que puedan ser impartidos dentro de cualquier asignatura. El contenido de cada módulo se enmarca y completa con algunos elementos del entorno que se desarrollan más adelante. Cada módulo puede llevarse a cabo individualmente o como parte del curso completo, posibilitando su integración final en un conjunto único.

#### 3.1 Índice de módulos

Los 10 módulos y sus contenidos temáticos principales, son los siguientes:

1. El fuego:
  - ¿Qué es el fuego y cómo se produce? Tetraedro del fuego.
  - El humo
  - Elementos extremadamente inflamables
  - ¿Cómo se puede apagar?
  - ¿Cómo puede afectarnos el fuego? Consecuencias de un incendio
2. Los bomberos:
  - ¿Qué hacen los bomberos?
  - Equipamiento personal
  - Camiones de bomberos y material
  - El parque de bomberos
3. Prevención del riesgo de incendio en el hogar:
  - Riesgo eléctrico
  - Calentadores y estufas: monóxido de carbono
  - Chimenea
  - Fumar
  - Velas
  - Cerillas, mecheros...

- Cocina: Fuga de gas doméstico y cómo actuar si huele a gas
- 4. Llama al 112:
  - El número único emergencias
  - ¿Qué debo comunicar y cómo?
  - My112
- 5. Cómo actuar ante un conato de incendio:
  - Intenta apagarlo
    - Uso del extintor o manta ignífuga
    - Fuego en cocina (sartén)
  - Si no puedes apagarlo, cierra la puerta
    - El humo mata
    - Evolución del humo en un incendio en un bloque de viviendas
    - Cierra la puerta, confina el incendio y retrasa la propagación
- 6. Qué hacer en caso de incendio en el hogar:
  - Si puedes salir de casa
  - Si no puedes salir de casa
  - Resistencia al fuego de una puerta. Elementos de fortuna para mejorarla
- 7. Qué hacer en caso de incendio en el colegio:
  - Prevención de incendios en el centro escolar
  - Decálogo de actuación
  - Simulacros de incendio
- 8. Instalaciones de protección contra incendios (PCI):
  - Equipo básico en el hogar: detector, manta ignífuga y extintor
  - El detector de humo
  - Manta ignífuga
  - Extintores: tipos y cómo utilizarlo
  - Otros: BIE; Pulsador; Señalización
- 9. Prevención de incendios forestales:
  - El riesgo de incendio forestal
  - Condicionantes de los incendios forestales
  - Qué hacer para evitar el inicio de un incendio
  - Qué hacer para evitar la propagación
  - Cómo proteger mi vivienda
  - Plan de Autoprotección de la urbanización
- 10. Qué hacer en caso de incendio forestal:
  - Si detecto una columna de humo
  - Evacuación si es segura
  - Confinamiento si no puedo evacuar
  - Si estoy paseando por el campo
  - Si voy en un vehículo

### 3.2 Material técnico desarrollado y exigible en cada módulo

Cada módulo se enmarca y organiza dentro del entorno del programa que se define en el presente pliego y consta de las siguientes tipologías de contenidos:

1. Material para el docente.
2. Vídeo animado de introducción al módulo de una duración aproximada de 3 minutos.
3. Vídeo animado centrado en las ideas principales del módulo de una duración entre 20 y 30 segundos.
4. Presentación interactiva que desarrolla todos los contenidos del módulo (Genialy, Prezi, Canva, Articulate, HTML5, o similar).
5. Concurso interactivo al final de cada módulo, de acuerdo con el desarrollo que se haya implementado en la plataforma.
6. Actividades en formato de impresión.

A continuación, se desarrolla brevemente cada uno de los puntos mencionados:

### 3.2.1 Material para el docente

Presentación del módulo para el profesor en un formato e-learning que, apoyándose en todo tipo de recursos didácticos, desarrolle la propuesta formativa para los alumnos, los conceptos básicos del módulo y sus actividades de apoyo, conforme a la siguiente estructura:

- Índice explicativo de los conceptos básicos del módulo.
- Objetivos del módulo.
- Aprendizaje activo para el docente, en forma de responsive blocks o similar, que incluya vídeos y animaciones ilustrativas (podrán coincidir, según el caso, con los utilizados en la presentación al alumnado) sobre los siguientes extremos:
  - Preguntas y reflexiones previas. Información y preguntas genéricas para introducir el tema, sondear y poner en común conocimientos previos sobre el tema y crear expectativas al alumnado. Ej.: Enlaces a vídeos de noticias de sucesos reales (bomberos y ciudadanos de a pie) o iniciativas específicas.
  - Desarrollo y explicación de los contenidos específicos del módulo ahondando en lo que se contará / aportará a los alumnos y complementándolo con otro material adicional que pueda aportarse al profesor para profundizar en el tema.
  - Tras la formación, los docentes deberán completar un cuestionario en línea de 10 preguntas para demostrar los conocimientos adquiridos, debiendo superarlo respondiendo correctamente a todas las preguntas para pasar al siguiente módulo.
- Propuesta de realización de distintas actividades, maquetadas de forma que puedan descargarse en formato de impresión, sobre la materia que el profesor ofrecerá a sus alumnos para demostrar los conceptos aprendidos:
  - Actividades y dinámicas de grupo. Desarrollo de al menos 2 actividades que se incluirán en cada presentación al alumno a desarrollar en clase: crucigramas, sopas de letras, emparejamientos de memoria, unir conceptos e imágenes, ordenar secuencias y acciones, juego de identificación de riesgos sobre un dibujo, etc.
  - Taller práctico. Propuesta de taller práctico para realizar en clase, como por ejemplo juegos de rol en diferentes situaciones (fuego en cocina, fuego en ropa, etc.).

- Documentación de apoyo, que pueda hacer referencia a distintos documentos y vídeos de internet o vídeos propios descargables desde la plataforma.

La empresa adjudicataria deberá desarrollar todos los materiales y contenidos que finalmente se determinen para apoyar el trabajo del docente en cada módulo, tomando como referencia la estructura citada.

Se desarrollará también un cuestionario específico para el profesor, que podrá rellenarse en cualquier momento, de forma que se le invite a valorar los contenidos del módulo, hacer aportaciones al mismo y determinar su nivel de satisfacción al respecto. El resultado de estos cuestionarios podrá visualizarse de forma sencilla en la plataforma y exportarse a una hoja de cálculo.

### **3.2.2 Vídeo animado de introducción al módulo de una duración aproximada de 3'**

Se elaborará un vídeo de presentación del módulo con un personaje customizado que introduce y guía la exposición del contenido de forma clara, enfatizando las ideas principales y utilizando técnicas de animación atractivas y adaptadas a la edad, que incluye preguntas, esquemas, animaciones u otros recursos tendentes a potenciar la atención del alumno.

### **3.2.3 Vídeo animado centrado en las ideas principales del módulo de una duración entre 20" y 30"**

Se elaborará un vídeo para su publicación en redes sociales sintetizando las ideas principales del módulo. En este caso, la estética y lenguaje deben adaptarse a un público juvenil.

### **3.2.4 Presentación interactiva que desarrolla todos los contenidos del módulo**

Presentación con la que el profesor explica el módulo a sus alumnos en una sesión con una duración estimada de 30-45 minutos.

- Se podrá lanzar directamente desde la plataforma (online) o el docente podrá descargarla en su ordenador para utilizarla en formato offline.
- La presentación del módulo, en forma de responsive blocks o similares que incluyan vídeos y animaciones ilustrativas similares a los comentados para el docente, tendrá una extensión de entre 25 y 45 pantallas.
- Se incluirán también en la presentación algunas actividades interactivas: preguntas, juegos y animaciones que el alumno o grupo de alumnos que esté autenticado irá resolviendo y, acumulando por ello los puntos que en cada caso corresponda de cara a la clasificación general.
- Incluye una pantalla final a modo resumen con las ideas principales del módulo

El número final de pantallas puede variar en cada módulo, en función de los contenidos y las animaciones necesarias para explicarlos. Una animación contabilizará como una única pantalla.

### **3.2.5 Concurso interactivo al final de cada módulo**

En el que participará el usuario autenticado (bien individualmente, bien en forma de equipo) de acuerdo con el desarrollo que se haya implementado en la plataforma.



Se creará por cada módulo un cuestionario de evaluación interactivo que sirva para aprender o reforzar el aprendizaje. La participación en este cuestionario será en forma de concurso permitiendo su desarrollo simultáneo por varios usuarios.

Se elaborarán un mínimo de 5 preguntas y un máximo 10 preguntas sobre el contenido del módulo con imágenes ilustrativas cuya resolución puntuará para la clasificación de los equipos/alumnos. La plataforma incluirá un sistema para la asignación de estos puntos al usuario.

### 3.2.6 Actividades en formato de impresión

El alumno debe trasladar los conceptos aprendidos al entorno familiar, por ello, cada módulo se completa con alguna tarea sencilla o manualidad a desarrollar en casa y el visionado de algún vídeo “en familia”.

Para cada módulo, la empresa adjudicataria realizará una serie de propuestas de manualidad / tareas adecuadas a los contenidos del mismo. El responsable del contrato determinará cuál debe llevarse a cabo, y las premisas o consideraciones para que su ejecución se ajuste lo máximo posible a los objetivos aquí establecidos.

Se desarrollarán las actividades seleccionadas de acuerdo con las premisas establecidas en forma de ficha de actividades (en formato PDF con una extensión aproximada de 2 hojas) por módulo, que podrá descargarse previamente para trabajar en el aula sobre el documento impreso, o distribuirse digitalmente por el docente a cada alumno.

Algunos ejemplos de estas fichas de actividades para casa podrían ser:

- Fichas recortables para colorear y/o construir distintos elementos como: tetraedro del fuego, camión de bomberos o casco de bombero.
- Elaboración de un plano/croquis de la casa sobre el que pegar símbolos previamente recortados: flechas de evacuación y señal de salida, extintores, cuadro eléctrico, llave de corte del agua y del gas...
- Colorear o diseñar señales de peligro, evacuación o instalaciones de protección contra incendios.
- Distintas actividades como sopas de letras, autodefinidos, laberintos o dibujos enlazando puntos numerados.
- Escenas de estancias del hogar en las que identificar posibles riesgos y/o buscar las diferencias.
- Confección de un check-list de revisiones antes de ir a dormir.

La ficha de actividades en formato de impresión incluirá el código QR de uno o varios vídeos relacionados con la temática del módulo que el alumno tendrá que visualizar en familia al final de cada módulo. Los vídeos que en cada caso hayan sido seleccionados por el responsable del contrato podrán visualizarse directamente sobre la plataforma o descargarse de la misma. Sobre el contenido de los vídeos se incluirá una batería adicional de 5 preguntas que puntuarán para la clasificación del usuario o equipo logado.

## 3.3 Elementos del entorno

La confección de cada módulo se enmarca dentro del entorno del programa que se define en los apartados siguientes. Con la creación y desarrollo de cada módulo se irá desarrollando



proporcionalmente cada uno de estos apartados. Como resultado final, la construcción de los 10 módulos, implicará la confección completa del entorno.

El licitador deberá desarrollar y elaborar los siguientes elementos de entorno:

1. Pantalla inicial de presentación del programa
2. Mapa de entorno
3. Pantalla de elección de equipos y avatares
4. Listados de puntuaciones y clasificación
5. Videojuego de transición entre módulos (gaming)
6. Fichas “secretas”, insignias y otros premios
7. Banner publicitario video de presentación

A continuación, se desarrolla ligeramente cada uno de los puntos mencionados:

### 3.3.1 Pantalla inicial de presentación del programa

La pantalla inicial del programa estará diseñada como una *landing page* en la que uno o más de los personajes creados al efecto (interactivos, con movimiento) den la bienvenida al visitante y le expliquen brevemente los menús, botones y opciones del programa, invitando a participar en el mismo. En esta página se incluirá también el título del programa y un icono general diseñado para el mismo por la empresa adjudicataria.

Desde esta pantalla inicial se accederá a los siguientes elementos (en forma de iconos, botones o desplegables):

- Breve presentación del programa en varias pantallas sucesivas, interactivas, con animación, en las que el personaje presenta y explica al usuario los objetivos, módulos temáticos y desarrollo general del proyecto.
- Menú que permitirá el acceso, entre otros, a los siguientes elementos:
  - o Objetivos del programa
  - o Contenidos de los módulos temáticos
  - o Listados de puntuaciones y clasificación por equipos
  - o Fichas secretas, insignias y otros premios
  - o Banner publicitario que incluya la carta para las familias
  - o Derechos de autor
- Acceso al mapa de entorno
- Inscripción / acceso para profesores y alumnos (individuales o por equipos)
- Blog de comentarios / valoración de los distintos usuarios
- Ajustes: subtítulo en castellano

El contenido y diseño definitivo de la pantalla inicial de presentación se definirá con la validación del responsable del contrato sobre la propuesta que entregue la empresa adjudicataria.

### 3.3.2 Mapa de entorno

Sobre un mapa que muestre un recorrido completo por todos los módulos del curso, el profesor podrá mostrar a los alumnos el conjunto del proyecto, el personaje principal, y acceder a los distintos avatares posicionados en función de la puntuación obtenida en la

clasificación y los logros conseguidos y desafíos pendientes de cada uno.

Este mapa estará implementado en la plataforma como un elemento interactivo y dinámico en el que cada módulo se identifica con un icono específico y tanto el recorrido entre módulos como los iconos de los propios módulos aparecen en tonos grises (desactivados) y con el avance del avatar del alumno / equipo por el recorrido, los colores del icono y elementos de ese tramo del recorrido se activan según se consiguen los objetivos o se completan los contenidos del módulo.

Los iconos de cada módulo serán diseñados por la empresa adjudicataria y validados por el responsable del contrato.

El material didáctico de cada módulo se puede obtener pinchando sobre el icono activado que en cada caso corresponda, mostrando el siguiente desplegable que nos da acceso a los materiales y contenidos:

- Material para el docente
- Vídeo animado de introducción al módulo
- Vídeo animado centrado en las ideas principales del módulo
- Presentación interactiva que desarrolla todos los contenidos del módulo
- Actividades en formato de impresión
- Fichas secretas, insignias y otros premios

### 3.3.3 Pantalla de elección de equipos y avatares

En la plataforma deberá desarrollarse una pantalla que se despliega tras realizar la inscripción de acceso y desde uno de los botones en el mapa de entorno. Esta pantalla permite al usuario la elección de, al menos, 5 avatares distintos.

Cada avatar tiene su nombre y características distintivas, pero se permite modificar el nombre y elegir algunos complementos para adaptarlo al gusto del usuario como puedan ser elementos faciales (coloretos, gafas, bigote o barba), herramientas de bombero que se le asignan (cascos de distintos colores, manguera, hacha, bichero, etc.) o alguna insignia a seleccionar entre varias disponibles, de tal forma que puedan generarse al menos 100 avatares diferentes.

Cada alumno o equipo de alumnos se identificará con el avatar elegido que avanzará por el recorrido en el mapa de entorno en función de los contenidos completados.

### 3.3.4 Listados de puntuaciones y clasificación

Se elaborará un listado de puntuaciones donde se pueda desplegar el detalle de la puntuación alcanzada por cada usuario (individual / grupo) en la clasificación general y por módulos. La plataforma permitirá editar este listado para asociar puntuaciones en el caso de que deban añadirse puntuaciones de actividades realizadas en formato offline.

Las fichas de información/clasificación estarán accesibles se pueden visualizar en el mismo mapa, pinchando sobre cada avatar.

Puntuación hasta alcanzar un total de 250 puntos (25 puntos por módulo):

- Actividades interactivas incluidas en la presentación (5 puntos)

- Concurso interactivo al final de cada módulo (5 puntos)
- Actividades en formato de impresión (5 puntos) y preguntas de los videos visualizados en familia (5 puntos)
- Videojuego de transición entre módulos (5 puntos)

### 3.3.5 Videojuego de transición entre módulos (gaming)

Una vez finalizado cada módulo y, para pasar al siguiente, se incluirá un videojuego interactivo de habilidad, con un fondo y elementos emergentes ambientados en el contenido del módulo finalizado.

La empresa adjudicataria planteará al menos 3 propuestas de videojuegos de diferente tipología que se irán adaptando al contenido de cada módulo. El responsable del contrato tendrá que validar la que se asigne a cada módulo, pudiendo tratarse de videojuegos de la misma o diferente tipología para varios módulos.

El alumno debe superar la secuencia/pantalla que se le presente en el videojuego sorteando las dificultades y obteniendo monedas o puntos en el recorrido. El alumno podrá repetir cada juego hasta conseguir la puntuación máxima de 5 puntos, que se sumará a la obtenida en el desarrollo del módulo.

### 3.3.6 Fichas “secretas”, insignias y otros premios

Se elaborará una ficha por módulo que tenga un formato de “señal de seguridad contra incendios”, y que incluya las ideas principales de cada módulo. Estas fichas tipo póster (PDF) se desbloquean al completar el módulo y se pueden imprimir y colocar en el aula o en casa, sirviendo como recordatorio de los contenidos aprendidos.

La superación de cada módulo conlleva como recompensa la obtención de una insignia descargable a modo de dibujo/icono que represente el contenido específico de cada módulo.

Cuando se han completado todos los módulos y conseguido todas las insignias, se dará acceso a un diploma de finalización del curso y un carnet de bombero infantil, ambos personalizados y descargables.

La empresa adjudicataria deberá diseñar y maquetar las fichas secretas, insignias, el diploma (tamaño din-A4) y el carnet de bombero infantil (formato tarjeta de crédito impreso a dos caras) para imprimir en los que habrá campos abiertos para ser personalizados por cada usuario en formato papel.

### 3.3.7 Banner publicitario y video de presentación

La empresa adjudicataria elaborará y maquetará varias versiones de un banner publicitario de forma que:

- Se pueda enviar en un formato de email marketing a los directores y responsables de los colegios explicando brevemente el programa e invitándoles a acceder al mismo.

- Se pueda enviar en un formato de email marketing, incluyendo una carta para las familias elaborada por el Cuerpo de Bomberos, que los profesores interesados podrán enviar a las familias de los alumnos participantes, informando del proyecto al entorno familiar y solicitando su colaboración y participación con las actividades que se hayan derivado para que el alumno realice en casa.

El banner tendrá un diseño que permitirá su difusión por redes sociales y compatibilidad para incluirse en la web de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y otras similares que se puedan unir posteriormente a la difusión del programa.

Para mejorar la difusión del programa, se elaborará un vídeo reducido de aproximadamente 30 segundos, destinado a su difusión en redes, que presente el programa e invite a participar en él.

### 3.4 Generalidades aplicables a todo el material y contenidos

#### 3.4.1 Derechos de autor

Todo material y contenido diseñado y elaborado por la empresa adjudicataria para este programa será propiedad exclusiva del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid. La gestión de los derechos de autor sobre dichos diseños y productos terminados, se llevará a cargo por la empresa adjudicataria, que no podrá publicar nada sin permiso expreso y previo del responsable del contrato.

#### 3.4.2 Contenidos audiovisuales. Características y parámetros de calidad de vídeos/contenido audiovisual con base de animación.

##### Características del contenido:

- Estructura. La presentación y exposición de los contenidos debe estar estructurada de forma clara, enfatizando las ideas principales y utilizando técnicas de animación.
- Interacción con el usuario. Debe llevarse a cabo a través de animaciones atractivas y adaptadas a la edad del receptor (profesor / alumno), incluyendo dibujos, preguntas, esquemas y otros recursos tendentes a potenciar la atención y facilitar el entendimiento de lo expuesto:
  - o El relato debe estar trabajado, estructurado y resultar interesante y atractivo (cuenta una historia).
  - o Debe controlar el ritmo y las cadencias.
  - o Las ideas principales de la voz en off se refuerzan con recursos visuales o textuales.
- Personajes customizados. Debe crearse al menos un personaje customizado que guíe la exposición. El personaje o personajes elaborados cumplirán los siguientes requisitos:
  - o Divertidos y/o atractivos que conecten con los alumnos
  - o Caracterizados como bomberos (no tienen por qué ser humanos)
  - o Participarán de algunas explicaciones e introducirán los vídeos y actividades sirviendo de hilo conductor del programa
  - o Deben ser únicos y específicos para este programa, quedando registrados como tal para que no sean utilizados / replicados en otros ámbitos
  - o Los personajes se entregarán también en formato “png” con distintas posturas para su utilización posterior en carteles o folletos

- Los contenidos deberán cumplir con los criterios de accesibilidad que para cada caso se planteen.
- Todo el contenido audiovisual estará subtítulado en castellano, apareciendo por defecto sin los subtítulos, que podrán activarse en ajustes del menú principal.

#### Características técnicas del contenido audiovisual:

- El video se elaborará en un formato MOV de alta calidad que será encapsulado en un formato MP4 para la plataforma con las siguientes características mínimas:
  - o Resolución de 1920 x 1080 (1080P) y con una tasa de bits de entre 5 y 10 Mbps.
  - o Codificación compatible con la plataforma / streaming (p.e. AVC).
  - o Relación de aspecto: 16:9
  - o Velocidad de fotogramas: constante
  - o Velocidad de fotogramas: mínimo 25 fps
  - o Audio:
    - Códec: AAC
    - Profundidad de bit: 16 bits
    - Velocidad de muestreo: 44,1 kHz
    - Tasa de bits: 192 kbps
- De forma general el video debe hacerse evitando la rigidez en el movimiento de los personajes, utilizando variedad de entornos y planos, evitando fondos o imágenes repetitivas, e incluyendo algunas animaciones en 3D.
- Los vídeos deberán incluir música de fondo (siempre libre de derechos) y los recursos de maquetación textuales y de imagen conforme a las indicaciones que se reciban del CBCM.
- La voz en off no debe ser robotizada, sino un audio superpuesto narrado por uno o más locutores profesionales especializados. El adjudicatario presentará al menos 3 opciones/registros diferentes, sujetos a la elección del responsable del contrato.
- Los vídeos deberán ser creados adhoc para este programa. Bajo ningún concepto podrán ser el resultado final de la utilización de plantillas genéricas o de internet.
- Cada archivo de video se entregará en dos formatos; uno con subtítulos en español y otro sin ellos.
- Todos los videos llevarán una marca de agua o similar que los asocie al Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- La gestión de los derechos de autor sobre los personajes, las animaciones y todo el material audiovisual generado se ajustará a lo establecido en el punto 3.4.1 del presente documento.

#### **3.4.3 Proceso de elaboración del material y formato de entrega**

Como norma general, el proceso para la elaboración del material referido, será el siguiente:

- Se llevarán a cabo una o más reuniones orientadas a la preparación de los elementos del entorno y otras cuestiones generales, así como del que corresponda a cada módulo. En estas reuniones, se estudiará por parte de la empresa adjudicataria la compatibilidad de la plataforma con los materiales desarrollados. El responsable del contrato trasladará a las empresas las pautas necesarias para la elaboración del material en cuestión.
- La empresa adjudicataria presentará una o más propuestas en forma de boceto y para cada uno de los materiales previstos, explicando el resultado final que se podría esperar para cada uno de ellos y mostrando al responsable del contrato

ejemplos y fragmentos de cada una de las opciones propuestas.

- La empresa adjudicataria desarrollará la opción elegida por el responsable del contrato, aplicando a la misma los requisitos y consideraciones que pudiera haber recibido de éste. Todo el material gráfico desarrollado debe poder visualizarse durante el proceso de elaboración.
- Una vez desarrollado el material, será sometido a revisión por el responsable del contrato, pudiendo derivarse nuevos cambios y ajustes de menor consideración.
- Se trabajará en el diseño previo de los elementos de forma aislada y, paralelamente, en la visualización del resultado una vez volcados a la plataforma.
- Todos los videos, contenidos y materiales cumplirán las premisas que este pliego de prescripciones técnicas detalla. El responsable del contrato no validará el material entregado hasta que pueda confirmarse que se ajusta completamente a las necesidades y prescripciones de este documento técnico y que queda perfectamente integrado en la plataforma.
- El adjudicatario deberá entregar cada uno de los elementos elaborados por separado en archivos independientes y editables.
- El desarrollo de los trabajos permitirá que pueda trabajarse de forma simultánea en más de un módulo, teniendo siempre presente la coherencia del conjunto.

## 4 BLOQUE 2. PLATAFORMA SOFTWARE DE FORMACIÓN

### 4.0 Funcionamiento general y usuarios

Todas las especificaciones que se han venido definiendo para el bloque 1 (curso de prevención de incendios) que hagan referencia al funcionamiento que el curso debe tener en la plataforma, tendrán que ser implementadas, configuradas y parametrizadas en ésta para garantizar el funcionamiento establecido para el curso y el cumplimiento del objeto de este pliego de prescripciones técnicas.

La plataforma permitirá distintos perfiles de usuario, que garanticen y controlen el acceso a cada una de las funcionalidades y a la información que corresponde a cada perfil.

Existirá una metodología sencilla para la inscripción y el seguimiento de alumnos que permita el control pleno sobre dicha inscripción, la participación de los alumnos, y las evaluaciones hechas sobre el curso, entre otros aspectos.

- El sistema contará, como mínimo, con tres tipos de perfiles: administrador, profesor y alumno.
- El acceso / inscripción en el programa requiere que el usuario rellene una serie de datos (distintos en cada perfil) y se logue en el sistema con nombre de usuario (alias) y contraseña, escogiendo el perfil (profesor / alumno) desde el que va a trabajar:
  - o La creación de perfiles de administrador requiere la validación previa de otro administrador.
  - o La creación de usuarios con el perfil de profesor debe realizarse sin necesidad de validación de un tercero.
  - o La creación de perfiles alumno requiere la validación previa de otro del profesor.

Para evitar el tratamiento de datos personales, se ha previsto recabar el mínimo de datos posible y que sean los imprescindibles para alcanzar la finalidad que este contrato persigue. En este sentido se plantea la siguiente estructura para la base de datos:



#### DATOS DEL PERFIL ADMINISTRADOR

- ID: numérico asignado por el software de identificación unívoca
- Perfil: administrador
- Alias
- Contraseña

#### DATOS DEL PERFIL PROFESOR

- ID: numérico asignado por el software de identificación unívoca
- Perfil: profesor
- Alias
- Contraseña
- Nombre del centro educativo
- Dirección / ubicación del centro
- Descriptivo del centro
- Grupo o grupos que gestiona

#### DATOS DEL PERFIL ALUMNO

- ID: numérico asignado por el software de identificación unívoca
- Perfil: alumno
- Alias
- Contraseña
- Grupo al que pertenece

#### DATOS DEL GRUPO

- ID: numérico asignado por el software de identificación unívoca
- Dependencia jerárquica del grupo (por si es un subgrupo anidado en otro)
- Alias
- Contraseña
- Descriptivo del grupo
- Número de alumnos que pertenecen al grupo
- Edad (media / aproximada) de los alumnos que conforman el grupo

El sistema dará indicaciones para que en ninguno de los campos anteriores se introduzcan datos personales y trabajará internamente con los identificadores (ID) únicos a los efectos de enlazar unas tablas de la base de datos con otras. De esta forma queda garantizado que el programa no trabaja con datos personales y que no hay tratamiento al respecto.

El perfil de administrador tendrá acceso a todas las operaciones de mantenimiento de la plataforma, a la realización de tareas de gestión sobre las inscripciones desde un panel de control independiente y a herramientas secundarias como estadísticas o contacto con los usuarios registrados. Los administradores tendrán la opción de validar o descartar las propuestas de publicación que reciban de los profesores relativas a los comentarios para el blog de la plataforma.

El perfil de profesor deberá poder registrarse en la aplicación/plataforma indicando los datos básicos que se le requieran conforme las indicaciones anteriores de DATOS PERFIL DEL PROFESOR. El registro como profesor da acceso al material para el docente.

El profesor podrá crear y organizar, de forma sencilla, distintos grupos y subgrupos de trabajo que vayan a quedar bajo su tutela, asignando a cada uno de ellos un alias que se corresponderá con un identificador único (ID) asignado por la plataforma.

Una vez organizada la estructura de grupos y subgrupos elegida por el perfil profesor, éste podrá indicar si la plataforma crea automáticamente un usuario (con perfil de alumno y alias / clave generados por la plataforma) para trabajar con él con un equipo, o si va a remitir ese ID único asignado por la plataforma a sus alumnos, para que sean ellos los que accedan a la plataforma para registrarse con perfil alumno, quedando asignados dentro del grupo / subgrupo que ese ID supone. En este último caso, el profesor tendrá que aceptar o verificar desde su perfil las solicitudes de alta de los alumnos y tendrá acceso a las listas de sus grupos y alumnos participantes, control del número de accesos, progreso de cada uno y resultados de cuestionarios y actividades, entre otros.

Este sistema de grupos y subgrupos permitirá que el profesor diseñe la forma en la que quiere que sus alumnos participen: por cursos, por clases, por equipos dentro de cada clase o en forma de usuarios individuales.

La plataforma debe permitir la realización del curso por parte del profesor en un formato demostrativo para toda la clase (perfil de profesor trabajando en la plataforma como si fuera un alumno), o de los alumnos de forma individual o por equipos.

El profesor tendrá acceso a herramientas de evaluación que le permiten incorporar las puntuaciones obtenidas en las tareas para casa y podrá hacer un seguimiento detallado del avance de los equipos (que se muestra de forma genérica en el mapa y las listas de clasificación) así como a distintos datos estadísticos del grupo o grupos de alumnos que está manejando y su posición con respecto a la media y la mejor puntuación global de la plataforma.

El profesor recibirá de los alumnos los comentarios que estos pudieran haber realizado con respecto a la plataforma y determinará cuáles de ellos se emiten para proponer su publicación en el blog comentarios / valoración de los distintos usuarios. El profesor tendrá también la opción de crear comentarios que se propondrán directamente para la publicación a los administradores de la plataforma.

El perfil de alumno se registra introduciendo su alias y algunos otros datos que podrán reclamársele (de forma obligatoria o no) conforme indicaciones anteriores en DATOS PERFIL DEL ALUMNO. A cada alumno se le asocia un grupo / subgrupo de forma automática por la plataforma cuando haya introducido el ID facilitado por el perfil de profesor al cargo. El perfil de alumno tendrá acceso limitado a determinados recursos como el material para el docente, por ejemplo.

La gestión de usuarios que realice la plataforma requiere de un sistema automático y parametrizable para cada uno de los perfiles que vaya haciendo limpieza de usuarios cuando haya pasado un tiempo determinado sin actividad en la misma. Siempre evitando el registro y tratamiento de datos personales, se acordará con la empresa adjudicataria la forma de mantener guardados algunos de los datos generados por dichos usuarios que puedan interesar a efectos de estadísticas de uso, puntuaciones obtenidas (que afectarían a la media y a la máxima globales), resultados de los cuestionarios de satisfacción o comentarios realizados en el blog, por ejemplo.

Se dispondrán los sistemas o mecanismos necesarios para poder monitorizar los parámetros habituales de uso de la plataforma y poder confirmar, de acuerdo con éstos, el servicio que se prestando con ella. La plataforma dispondrá un sistema que permita activar un bloqueo en la creación de nuevos usuarios y en el uso de la plataforma por los ya

creados, en caso de que se alcance un número determinado y parametrizable que pueda comprometer el funcionamiento del programa. Esta configuración podrá establecerse discerniendo si los usuarios son de la Comunidad de Madrid, del resto de España o de cualquier otra ubicación distinta de las anteriores.

Existirá una metodología sencilla para la inscripción y el seguimiento de alumnos que permita el control pleno sobre dicha inscripción, la demanda que hay de los cursos, listas de espera, la participación de los alumnos, y las evaluaciones hechas sobre el curso entre otros aspectos.

#### 4.1 Otras especificaciones de la plataforma

El licitador podrá implementar la plataforma sobre una solución comercial de licencia de uso libre, siempre que permita la configuración y/o incluya los desarrollos específicos necesarios para que cumpla todos los requisitos de funcionamiento que aquí se determinan en cumplimiento del objeto de este contrato. **Los desarrollos que hubieran de realizarse, ya sea para conseguir las funcionalidades citadas, ya sea porque la empresa adjudicataria presenta un desarrollo a medida, serán también propiedad del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid y deberán ser entregados al mismo.** Se descartan las plataformas software que se alquilan o que prestan el servicio sujeto a licencia de uso o por un tiempo determinado, aunque cuenten con una personalización u adaptación a los requerimientos de este proyecto.

Se prescinde de las plataformas formativas de la Comunidad de Madrid porque el destinatario final de esta formación no es el empleado público, sino los alumnos (principalmente niños de educación primaria) y su entorno familiar.

Una vez el curso se haya cargado, configurado e implementado sobre la plataforma, la empresa adjudicataria de ésta preparará un entregable completo (software, contenidos y materiales del curso) que, acompañado de un breve manual de despliegue e instalación, permita la migración del conjunto a otro servidor.

La plataforma permitirá por los usuarios administradores la carga y puesta en marcha de otros cursos que se implementen respetando la filosofía de funcionamiento del programa de formación interactiva en prevención de incendios que este pliego de prescripciones técnicas desarrolla.

El sistema/plataforma que se desarrolle o presente, dispondrá de componentes fácilmente configurables debiendo cumplir con los siguientes requisitos funcionales:

##### 4.1.1 Requisitos funcionales

Además de los que pudieran corresponder por haberse mencionado ya como parte del curso de prevención de incendios (bloque 1), se destacan los siguientes requisitos funcionales que deberá cumplir la plataforma.

- Permitirá la muestra secuencial de contenidos y materiales, existiendo criterios de finalización para cada uno de ellos.
- Incorporará elementos de gamificación: juegos, clasificación, premios por finalización,

etc. ya sean internos o externos.

- Dará cobertura a los distintos tipos de aprendizaje formal e informal.
- La interfaz será amigable, con criterios de navegación estándares que cumplan con las mejores prácticas que faciliten la usabilidad, y el acceso ágil a las distintas funcionalidades.
- Contendrá herramientas y facilitadoras del aprendizaje: contenido interactivo, interacción con simuladores de role-play, impresión de contenidos o funcionamiento de los contenidos de los módulos y los elementos de entorno definidos en este pliego de prescripciones técnicas.
- Contará con blog de comentarios y cuestionarios de satisfacción para los profesores que permitan detectar necesidades, mejorar contenidos, etc.
- incluirá un sencillo sistema para asignar determinadas puntuaciones al usuario si se ha realizado el trabajo en un formato offline (actividades interactivas realizadas durante el módulo, concurso interactivo, etc.) y para las actividades que se pudieran haber desarrollado en casa (en formato de impresión). En el resto de casos, las puntuaciones conseguidas deben asignarse de forma automática al usuario logado.
- Ayuda online: el sistema aportará información de ayuda al usuario sobre el manejo del programa y la gestión de la plataforma de manera online y según el contexto de uso.
- Deberá ser autogestionable, de forma que las tareas genéricas de funcionamiento, una vez puestas en marcha y configuradas convenientemente, permitan el funcionamiento ordinario y desatendido del curso.
- No debe depender o imponer limitaciones en cuanto al volumen de uso o de usuarios, más allá de la capacidad del soporte hardware que la albergue.

#### 4.1.2 Compatibilidad y accesibilidad

- Deberá ser compatible con los principales Sistemas Operativos para PC y dispositivos móviles del mercado: Windows, Chrome, MacOS, Linux, IOS, Android, etc.
- Deberá ser totalmente funcional desde cualquier navegador común como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Opera, Safari, etc. en versiones desplegadas en los últimos 5 años. No será necesario instalar ningún plug-in que no sea estándar o de uso común.
- Deberá ser compatible con los siguientes formatos: MP4, JPG, GIF, PNG, PDF y disponer de soporte para subir y previsualizar documentos ofimáticos.
- La plataforma cumplirá con la filosofía de diseño RWD (Responsive Web Design), con lo que se adaptará íntegramente en todo tipo de dispositivos como puedan ser PC, tabletas, teléfonos inteligentes, etc.
- Deberá cumplir con los criterios de accesibilidad contenidos en el estándar WCAG 2.0, con al menos un nivel de conformidad AA, así como con los sistemas de validación ADA 508, W3C WAI, Bobby, TAW.
- Será posible la descarga de determinados materiales para posibilitar el trabajo offline en remoto a los usuarios.

#### 4.1.3 Escalabilidad

- La solución estará preparada tecnológicamente para abordar los cambios funcionales, de versiones, y tecnológicos futuros.
- Cuando sea necesario, se actualizarán las versiones de las aplicaciones que componen el sistema con el mínimo impacto en el servicio. Para ello se comprobarán la compatibilidad entre las distintas versiones de dichas aplicaciones, y se realizarán las pruebas pertinentes de regresión, utilizándose ventanas de actualización en horas

de baja concurrencia de usuarios.

- La plataforma será modular para poder evolucionar sus distintos procesos de forma independiente sin necesidad de alterar su núcleo.

#### 4.1.4 Seguridad

- Cualquier acceso a la plataforma y a sus contenidos se realizará mediante identificador de usuario y contraseña única personalizada, siguiendo criterios estándar de seguridad de contraseñas e implementando los habituales sistemas de captcha y recuperación de usuario / clave.
- En caso de que se opte por un desarrollo a medida, deberán aplicarse estándares de programación segura, garantizando el correcto desarrollo de la acción sin la existencia de vulnerabilidades a explotar, siguiendo por ejemplo los estándares CERT, OWASP o similares.
- La plataforma será susceptible de ser testada a través de herramientas de descubrimiento de vulnerabilidades (pentest), siendo requisito la obtención de una alta puntuación.

### 5 BLOQUE 3. HOSPEDAJE Y SOPORTE HARDWARE

Cada uno de los módulos y el programa en su conjunto se tienen que volcar en una plataforma digital que funcione sobre una serie de servidores específicos, dedicados y preparados para garantizar un funcionamiento adecuado del programa.

Aquí se determina cómo deben ser estos servidores y el soporte hardware que la empresa adjudicataria disponga para poder prestar el servicio que se pretende y garantizar el cumplimiento de los objetivos que este pliego de prescripciones técnicas establece.

#### 5.0 Capacidad de uso y garantía de servicio

Tanto la plataforma como el soporte hardware que la alberga, deben tener capacidad suficiente para prestar un servicio continuado, ágil y perfectamente funcional con un mínimo de 50.000 usuarios activos totales y una concurrencia máxima de 5.000.

La atención que debe brindar el centro de atención de usuarios estará dimensionada para prestar un servicio acorde al número de usuarios establecido.

#### 5.1 Centro de atención a usuarios (CAU)

Aunque el planteamiento que se realiza tanto para el curso como para la plataforma que lo soporta tiene un enfoque de uso desatendido basado en su simplicidad de diseño y los mecanismos de ayuda / FAQs previstos, el adjudicatario dispondrá de un centro de atención a usuarios (CAU), gestionará el soporte a usuarios con una aplicación CRM o similar, y realizará un análisis de las problemáticas con el fin de determinar su solución y poder guiar a los usuarios en el menor plazo posible.



En este soporte a usuarios se incluyen un rango de servicios que proporcionan ayuda a los usuarios tanto en problemas técnicos como en funcionales, consistiendo principalmente en lo siguiente:

- **Resolución de dudas y problemas:** El servicio debe atender y resolver cualquier duda o problema que tengan los ciudadanos y los usuarios en cuanto al uso, tanto en el desarrollo de las actividades o recursos de aprendizaje, como en el proceso asociado a la misma (solicitud, inscripción, certificado, etc.). El adjudicatario resolverá los problemas que tengan los usuarios en cuanto al acceso a la plataforma.
- **Resolución de incidencias de tipo funcional:** El servicio debe solucionar las incidencias que dificulten o impidan a los usuarios ejecutar correctamente los contenidos de aprendizaje o acceder a las diferentes funcionalidades de la plataforma.
- **Resolución de incidencias de tipo técnico:** Son aquellas incidencias técnicas de los usuarios para el uso de la plataforma como puede ser por problemas de incompatibilidad del software de cliente, problemas de red, de disponibilidad del servicio o caída del mismo.
- **Registro de incidencias, consultas, y quejas:** El adjudicatario registrará todas las incidencias, consultas y quejas que se produzcan, y la información pertinente del usuario, utilizando los canales de comunicación establecidos, y procederán a su clasificación por naturaleza, urgencia, e importancia.
- **Mantenimiento de una base de datos del conocimiento:** Con objeto de recoger las incidencias, consultas y peticiones más frecuentes, así como la solución o respuesta aplicada, de tal forma que se mejoren los plazos de resolución.
- **Seguimiento del servicio:** El adjudicatario informará de la actividad realizada a los distintos niveles de control, reflejándose los resultados en un cuadro de mando y en los informes de seguimiento que se reclamen.

### 5.2.1. Clasificación de las Incidencias

La clasificación de las Incidencias en cuanto a su impacto y prioridad deberá ser la siguiente:

• **Incidencias Críticas:** Se considerarán incidencias críticas aquellas que cumplen cualquiera de los siguientes supuestos:

- Paralice o afecte drásticamente al servicio.
- La plataforma no está disponible.
- Afecta a todos los usuarios, o a un número muy alto (más de 200).
- Afecta a un número importante de funcionalidades del sistema.
- Impide la suscripción de usuarios o el desarrollo de cualquier actividad de aprendizaje.
- Implica retrasos en la preparación o en el comienzo de una actividad de aprendizaje.

• **Incidencias de nivel medio:** Se considerarán que una incidencia es de nivel medio cuando sucede alguno de los siguientes puntos:

- Afecta a un número de usuarios entre 40 y 200.
- Existe pérdida de información no recuperable.
- Hay problemas en la seguridad de la plataforma.
- Existe riesgo inminente de caída parcial o total del sistema.

• **Incidencias Leves:** Se considerarán que una incidencia es de nivel leve cuando ocurre algo de lo siguiente:

- Afecta a un número reducido de usuarios (menos de 40).
- La solución necesaria puede esperar en un plazo que las Partes acuerden.



- Existe una solución alternativa provisional.

### 5.2.2. Tiempo de respuesta

Se establece el siguiente tiempo de respuesta según el nivel de criticidad reseñado anteriormente:

- Incidencias Críticas: Menos de 24 horas.
- Incidencias Medias: Menos de 72 horas.
- Incidencias Leves: Menos de 7 días.

## 5.2 Requisitos del servidor

A continuación, se proponen una serie de requisitos de referencia que la empresa adjudicataria podrá alterar / sustituir siempre y cuando pueda justificar con su propuesta una mejora en las prestaciones que de estos requisitos se derivan:

- Sistema operativo: se recomienda Linux para obtener el mejor rendimiento.
- Servidor web: Apache o Nginx
- PHP: al menos la versión 7.4
- Base de datos: MySQL, PostgreSQL, MSSQL o Oracle en sus versiones más recientes.
- Memoria y proceso: se deberán estimar en base al desarrollo y estimación de usuarios.
- Se recomienda mantener una infraestructura formada por tres servidores para que sea más fácil de escalar cuando sea necesario:
  - o Servidor de entrada con balanceador de carga, que facilitará la gestión de limitaciones en el registro cuando se haya llegado a un número máximo de usuarios y así controlar que no haya caídas en el servicio por exceso de usuarios.
  - o Servidores de la plataforma (pueden ser necesarios varios, cluster).
  - o Servidor/es de la BBDD (base de datos).
- Se podrá usar un hospedaje dedicado o un hospedaje cloud tipo Amazon AWS, Google Cloud o Microsoft Azure.
- Los servidores deberán estar ubicados en territorio europeo y estarán sujetos a la normativa europea de protección de datos.
- La memoria RAM mínima del servidor será de 1GB por cada 50 usuarios concurrentes.
- El nivel mínimo de proceso para cada servidor dedicado será de entre 16 y 32 vCPU.
- Será posible realizar actualizaciones de software sobre el sistema de hospedaje tanto por parte del adjudicatario como por parte de terceros.

## 6 MANTENIMIENTO Y SERVICIO. TODOS LOS BLOQUES

La empresa adjudicataria será responsable de garantizar el mantenimiento del servicio que este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares detalla, durante todo el tiempo de duración del contrato, debiendo adecuar su capacidad de respuesta, en los precios de adjudicación establecidos, a las necesidades que deriven del número de usuarios (totales y

concurrentes) de cada momento.

A tal efecto, las empresas adjudicatarias quedan comprometidas a:

- Hacerse cargo del mantenimiento preventivo y correctivo que implica una correcta atención, soporte y resolución de problemas para asegurar la disponibilidad, continuidad y correcto funcionamiento del programa de acuerdo con los objetivos aquí establecidos y las necesidades que el responsable del contrato haya dispuesto.
- Colaborar con Madrid Digital, según corresponda, en beneficio de los objetivos que este pliego de prescripciones técnicas establece para el programa de formación interactiva en prevención de incendios destinado a alumnos de educación primaria.
- Realizar con la celeridad debida todas las acciones necesarias para asegurar la recuperación del servicio y analizar el origen de los problemas surgidos para la prevención de errores y problemas futuros.
- Atender directamente y con celeridad cualquier duda funcional, técnica o de utilización que pudieran tener los administradores de la plataforma y que pudieran versar sobre ésta, el curso o el sistema hardware que la hospeda.
- Realizar copias de seguridad periódicas que permitan una regresión del programa a distintos puntos de funcionamiento anterior y llevar a cabo las actualizaciones de versión que en cada caso pudieran corresponder.
- Elaborar, de forma conjunta, un listado de FAQs (frequently asked questions) que den contestación a las dudas que puedan tener los usuarios de forma recurrente sobre el funcionamiento del programa y/o la mejor forma de solventar los problemas que pudieran tener al respecto.

## 7 CALENDARIO DE ACTUACIONES

Atendiendo a la singularidad de cada uno de los bloques se establecen los siguientes criterios para la realización del trabajo que estarán directamente relacionados con la facturación:

### BLOQUE 1

Este bloque comprende la elaboración de 10 módulos del curso y los elementos de entorno. Por ello, la certificación se realizará a módulo terminado, una vez haya sido validado por el responsable del contrato tanto el módulo como la parte proporcional del entorno de proyecto definida en cada caso, 10 entregas y certificaciones, que se ejecutarán de acuerdo al Plan de Trabajo expuesto a continuación.

La entrega de cada uno de los diez módulos constituye un hito en la ejecución de este contrato que se refleja en el calendario de actuaciones de forma definida.

### BLOQUE 2

Se divide en dos fases este bloque 2 a efectos de ejecución y certificación:

- **Fase 1.** Desarrollo, configuración y puesta en marcha de la plataforma software de formación. Este hito de ejecución y facturación estará vinculado a la finalización de esta fase, que se producirá con la entrega de una plataforma funcional que cumple todos los requisitos establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la inclusión y prueba de funcionamiento en la misma de todos los módulos desarrollados hasta la fecha, y la aceptación de la solución completa por parte del responsable del contrato. Se estima este hito a los 7 meses del inicio de la ejecución del contrato, y se realizará una única certificación, por un valor del 50% del coste total del Bloque 2.

- **Fase 2.** Operatividad del curso sobre la plataforma software implantada y sus servicios asociados de acuerdo con lo que este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece. Los servicios a prestar por el adjudicatario en esta fase se consideran continuos y su facturación se realizará a partir del mes completo siguiente a la finalización y pago de la fase 1. La cuota mensual prevista será la que proporcionalmente corresponda hasta la finalización del contrato y cubrirá los gastos de revisión y actualización. Se certifica por meses (29 meses estimados).

### **BLOQUE 3**

Es la cuota de alquiler mensual de mantenimiento y hospedaje que se devengará desde el momento en que el curso – con un número determinado de módulos ya validados – quede publicado y la plataforma abierta a su uso por terceros (modo producción). Se estima que el servicio y certificación del hospedaje podría iniciarse a partir del mes 19 desde el inicio de la ejecución del contrato (18 meses estimados para las certificaciones de este bloque 3).

El calendario de entrega de las siguientes fases se presenta, mes a mes, en el siguiente calendario de actuaciones establecido para cada uno de los bloques objeto del contrato, junto a los hitos de facturación y con carácter vinculante; en caso de que la entrada en vigor del contrato fuera posterior a la fecha inicialmente prevista, los plazos parciales y totales (36 meses) del calendario no se verían alterados, comenzando a contar desde la entrada en vigor del contrato.

### **CALENDARIO DE ACTUACIONES**

AÑO				CONCEPTO		
	AÑO	MES		BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3
2025	2025	1	jun-25			
	2025	2	jul-25			
	2025	3	ago-25			
	2025	4	sep-25			
	2025	5	oct-25			
	2025	6	nov-25			
2026	2025	7	dic-25			
	2026	8	ene-26			
	2026	9	feb-26			
	2026	10	mar-26			
	2026	11	abr-26			
	2026	12	may-26			
	2026	13	jun-26			
	2026	14	jul-26			
	2026	15	ago-26			
	2026	16	sep-26			
	2026	17	oct-26			
	2026	18	nov-26			
2027	2026	19	dic-26			
	2027	20	ene-27			
	2027	21	feb-27			
	2027	22	mar-27			
	2027	23	abr-27			
	2027	24	may-27			
	2027	25	jun-27			
	2027	26	jul-27			
	2027	27	ago-27			
	2027	28	sep-27			
	2027	29	oct-27			
	2027	30	nov-27			
2028	2027	31	dic-27			
	2028	32	ene-28			
	2028	33	feb-28			
	2028	34	mar-28			
	2028	35	abr-28			
	2028	36	may-28			
BLOQUE 1 ENTREGA DE MÓDULO						
BLOQUE 2 FASE 1 SOFTWARE						
BLOQUE 2 FASE 2						
BLOQUE 3 HOSPEDAJE Y MANTENIMIENTO						

Las Rozas de Madrid, a fecha de firma

LA JEFE DE ÁREA DE PREVENCIÓN

Firmado digitalmente por: JURADO GARCÍA-POSADA ELENA  
Fecha: 2025.02.07 09:39

Fdo.: Elena Jurado García-Posada

EL JEFE DEL CUERPO

Firmado digitalmente por: PEREZ CRESPO ANTONIO  
Fecha: 2025.02.10 11:02

Fdo. Antonio Pérez Crespo

EL DIRECTOR GENERAL DE EMERGENCIAS

Firmado digitalmente por: CRISTOBAL MAYORAL PABLO  
Fecha: 2025.02.10 11:22

Fdo.: Pablo Cristóbal Mayoral

**ANEXO I DOCUMENTACIÓN BASE PARA LA ELABORACIÓN DEL MATERIAL**  
**DESCRITO EN OFERTA**