

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL ESPACIO EXPOSITIVO DEL MUSEO DEL JURÁSICO DE ASTURIAS

Tabla de contenidos

1. Contexto actual: Antecedentes y necesidades	3
2. Objeto del contrato y objetivos	5
3. Definiciones y términos utilizados	6
4. Descripción y requisitos técnicos de las actuaciones a realizar	7
4.1. Requisitos generales de desarrollo de los trabajos.....	7
4.2. Actuación en sala del Jurásico Asturiano.....	8
4.2.1. Descripción de la actuación	8
4.2.2. Creación de video y adecuación de la vitrina.....	9
4.2.3. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos	10
4.3. Animación y proyección vitrina del Ictiosaurio.....	12
4.3.1. Descripción de la actuación	12
4.3.2. Características de la recreación audiovisual	13
4.3.3. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos	13
4.4. Recreación de proceso de fosilización de huella	15
4.4.1. Descripción de la actuación:	15
4.4.2. Características de la animación a crear	16
4.4.3. Materiales a suministrar e instalar y requerimientos mínimos: .	16
4.5. Actuación sala central Jurásico (Camarasaurus).....	19
4.5.1. Descripción de la actuación.....	19
4.5.2. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos	20

❖	Paneles interactivos 67”	20
4.6.	Digitalización de la sala taller	21
4.6.1.	Descripción de la actuación.....	21
4.6.2.	Requisitos mínimos del sistema de proyección	21
4.7.	Instalación de red wifi en zona exterior del museo.....	22
4.7.1.	Descripción de la actuación:	22
4.7.2.	Instalación de puntos de acceso	23
4.8.	Instalación de red wifi en zona interior del museo.....	23
4.8.1.	Descripción de la actuación:	23
4.8.2.	Instalación puntos de acceso	24
4.8.3.	Instalación Switch.....	24
4.9.	Instalación de megafonía exterior	25
4.9.1.	Descripción de la actuación:	25
4.9.2.	Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos:	25
4.10.	Sustitución de reproductores DVD por reproductores digitales.....	26
4.10.1.	Descripción de la actuación:	26
4.10.2.	Materiales a suministrar e instalar:	26
4.11.	Sistema arranque automatizado y control de equipos	27
4.12.	Sistema de control de accesos	27
4.13.	Creación de mensajes/videos informativos y de emergencia.	28
4.13.1.	Avisos megafonía:	28
4.13.2.	Avisos video:.....	28
4.14.	Formación del personal gestor del museo	28

4.15. Asistencia técnica en la gestión de incidencias para la correcta puesta en marcha del proyecto (Acuerdo de Nivel de Servicio ANS).....	29
5. Requisitos para la producción de los contenidos audiovisuales	30
6. Garantías equipos suministrados	30
7. Plazos de ejecución e hitos.	31
8. Materiales a entregar durante el periodo de ejecución del contrato ..	33
9. Requisitos de ejecución y obligaciones generales del adjudicatario ...	33
10. Obligaciones del contratista relacionadas con el PRTR.	35

1. Contexto actual: Antecedentes y necesidades

El Museo del Jurásico de Asturias (MUJA) es una de las instituciones culturales más emblemáticas del Principado de Asturias, conocido por su valiosa colección paleontológica y su papel fundamental en la investigación, preservación y divulgación del patrimonio geológico de la región. Inaugurado en 2004, el museo ofrece una experiencia inmersiva sobre la era de los dinosaurios, atrayendo a un gran número de visitantes anualmente. Sin embargo, con el paso del tiempo, las instalaciones del MUJA han comenzado a mostrar ciertas necesidades en términos de actualización tecnológica y calidad en la experiencia del visitante.

En la actualidad, el museo enfrenta varias necesidades que afectan tanto la funcionalidad interna como la satisfacción del público. Algunas pantallas interactivas existentes han quedado obsoletas, limitando la capacidad de ofrecer contenidos modernos y visualmente atractivos. El sistema de megafonía actual no cubre los exteriores del edificio y requiere una renovación para asegurar una comunicación clara y efectiva en todo el recinto, tanto en interiores como en exteriores. Asimismo, la falta de conectividad Wi-Fi adecuada impide la plena integración de tecnologías digitales que podrían mejorar significativamente la experiencia educativa y de entretenimiento, así como la venta de entradas online para reducir las colas en la recepción del centro.

Los contenidos audiovisuales del museo cuentan ya con bastantes años de antigüedad, a nivel técnico actualmente la calidad podría ser muy superior y a nivel científico, se han realizado muchas investigaciones y descubrimientos que han cambiado la información de las que dispone en la actualidad sobre los dinosaurios y la paleontología. Ambas circunstancias hacen necesario una renovación y creación de nuevos contenidos audiovisuales para el MUJA.

Para mejorar la experiencia de los visitantes, actualmente existen en el mercado opciones innovadoras y atractivas.

Estas deficiencias resaltan la necesidad de una intervención integral que modernice las instalaciones del MUJA y lo prepare para los desafíos y oportunidades del futuro digital. Además, le permitirá seguir facilitando el acceso a la información tanto para investigadores como para el público general y seguir consolidado con uno de los museos referencia de Asturias y del norte de España tanto a nivel científico como de visitantes.

Forma parte del objeto social de la SPGP la gestión, administración, promoción y explotación de los bienes y dotaciones inherentes a infraestructuras y equipamientos de índole cultural, turística y deportiva titularidad del Principado de Asturias (entre los que se encuentra el Museo del Jurásico de Asturias) y la provisión de infraestructuras para cumplir con su misión de mejorar el aprovechamiento turístico

y la promoción del sector y actividades turísticas del Principado de Asturias, se hace necesaria la digitalización del Museo del Jurásico de Asturias, mediante la ejecución de los trabajos que con carácter detallado se incluyen en los apartados 4 y 5 del presente PCT, respecto de las prestaciones relativas al suministro de los recursos técnicos necesarios y al servicio de producción de contenidos audiovisuales respectivamente.

Conforme se detalla en el apartado 1 del Anexo I del Pliego de Condiciones Jurídicas (PCJ), el presente contrato se encuentra financiado con cargo al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), una iniciativa respaldada por la Unión Europea a través del programa Next Generation EU. Este programa, establecido por el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021. Las inversiones objeto del contrato están incluidas en el Componente 14, submedida 2 de la inversión 1 (C14.I1.S2), donde se promueve la transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad.

En el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), y como parte del Componente 14, se ha incluido la línea de inversión de Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad, que incluye el Programa de Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos como submedida 2 de la inversión 1 (C14.I1), en tanto que mecanismo de actuación cooperada entre los tres niveles de la Administración. Este programa financia proyectos cuyos créditos serán objeto de territorialización. Además, con base en la Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos, fija las condiciones de participación de las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, los ámbitos de aplicación, los umbrales mínimos de inversión, el procedimiento de presentación de las propuestas y las reglas para su aprobación, ejecución y justificación.

Por otro lado, por medio de Resolución de 19 de diciembre de 2022, de la Secretaría de Estado de Turismo, se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Turismo de 14 de diciembre de 2022, por el que se fijan los criterios de distribución, y el reparto resultante para las Comunidades Autónomas, del crédito destinado a la financiación de actuaciones de inversión por parte de Entidades Locales, en el marco del Componente 14 Inversión 1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

En la antedicha Resolución se refleja una asignación de fondos para el Principado de Asturias para la ejecución del Plan Territorial de Sostenibilidad Turística en Destinos 2022, entre los cuales se encuentran las Actuaciones de Cohesión en Destino (ACD) Principado de Asturias, cuyo crédito se desglosa en una serie de actuaciones cuya ejecución se encomienda a la SPGP, entre las cuales se encuentran el “Equipamiento digital de instalaciones turísticas”. Dentro de dichas actuaciones se enmarca la presente licitación, que se financia al 100% con estos fondos.

En este contexto, se hace necesaria la digitalización del Museo del Jurásico de Asturias, mediante la ejecución de los trabajos que con carácter detallado se

incluyen en los apartados 4 y 5 del presente PCT, respecto de las prestaciones relativas al suministro de los recursos técnicos necesarios y el servicio de producción de contenidos audiovisuales (apartado 4), así como a los requisitos del servicio de producción de contenidos audiovisuales (apartado 5).

2. Objeto del contrato y objetivos

Con base en lo abordado en el apartado 1 del presente Pliego de Condiciones Técnicas, el objeto del presente documento es fijar las condiciones para ejecutar diversos trabajos en las instalaciones del Museo del Jurásico de Asturias, relativas a la adecuación y renovación de determinados espacios del Museo del Jurásico de Asturias (MUJA), a través digitalización del mismo, mediante el suministro e instalación de los recursos técnicos necesarios, y la prestación del servicio de producción de contenidos audiovisuales.

Tomando en consideración la situación actual del MUJA y las deficiencias observadas en cuanto a la falta de digitalización del mismo, sucintamente, y con el alcance descrito en los apartados 4 y 5 del presente PCT, se hace necesario el desarrollo de los siguientes trabajos:

1. Suministro de los recursos técnicos y equipos y de toda la infraestructura y componentes necesarios para su instalación y puesta en marcha.
2. Servicio de instalación y colocación de los recursos suministrados e infraestructura necesaria para el despliegue y correcto funcionamiento.
3. Puesta en marcha del sistema, previa comprobación, calibración y verificación del correcto funcionamiento del global.
4. Diseño y producción de los contenidos audiovisuales necesarios.
5. Servicios complementarios de formación y asesoramiento sobre el uso y funcionamiento del sistema, así como asistencia técnica en la gestión de incidencias para la correcta puesta en marcha del proyecto.

La finalidad de las actuaciones es modernizar el museo a través de la digitalización de sus contenidos expositivos y la instalación de sistemas de comunicación y gestión que permitan mejorar la experiencia del visitante además de incrementar la seguridad del centro, que redundará en la calidad técnica del museo y le aportará gran valor añadido. En este contexto, las actuaciones a desarrollar referenciadas anteriormente se refieren a la digitalización del MUJA mediante la renovación y mejora del Museo mediante la instalación de recursos técnicos en el interior del Museo (en particular, en las salas del Jurásico Asturiano, Introducción al jurásico asturiano, Camarasaurus y taller), y mediante la instalación de megafonía, trabajos de colocación de la infraestructura necesaria para la instalación y funcionamiento de red WiFi en el interior y en el exterior

del museo y puesta en marcha del nuevo sistema) para la mejor gestión del equipamiento.

A través de las actuaciones del presente documento se espera impulsar la digitalización y la mejora de los servicios del Museo del Jurásico de Asturias. Se espera mejorar el atractivo de los contenidos del museo a través el uso de las tecnologías y animaciones actuales, la mejora de la experiencia del visitante, agilizando la compra de entradas online a través de conexión wifi, así como la mejora de la seguridad de las instalaciones mejorando sus sistemas de comunicación con sus visitantes.

Con todo ello se espera hacer del Museo del Jurásico de Asturias un museo referente en la región en cuanto al uso de tecnologías y poder de atracción turístico.

3. Definiciones y términos utilizados

Animación RIG: En el contexto de la digitalización y animación de colecciones museísticas, una animación RIG se refiere al proceso de crear un sistema esquelético digital (RIG) para un modelo 3D que permite la manipulación y animación de este. El objetivo de la animación RIG es proporcionar una base robusta y flexible para la creación de animaciones realistas e interactivas, esenciales para la representación digital de colecciones museísticas en entornos virtuales.

Array: disposición de múltiples altavoces o luces configurados en una estructura específica para optimizar la cobertura y calidad de sonido o iluminación en un espacio determinado.

Cabinet: mueble de almacenamiento utilizado en museos para guardar y proteger colecciones, especialmente aquellas de valor histórico o científico. Estos gabinetes están diseñados para ofrecer condiciones ambientales controladas y seguras, preservando los objetos almacenados contra daños físicos, humedad y contaminantes

Cliente SIP: aplicación o dispositivo que utiliza el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) para establecer, gestionar y finalizar comunicaciones de voz, video y mensajería instantánea a través de redes IP

Incita: huella fosilizada dejada por un organismo sobre una superficie blanda, como barro o arena, que luego se endurece y se preserva a lo largo del tiempo geológico.

ANS (Acuerdo de Nivel de Servicio): en términos de tiempo de respuesta es un compromiso formal entre un proveedor y un cliente que define el tiempo máximo permitido para responder a solicitudes o incidentes. En un museo, un ANS puede especificar el tiempo de respuesta para soporte técnico, asegurando que cualquier problema con sistemas digitales o interactivos se atienda rápidamente para minimizar interrupciones en las operaciones y la experiencia del visitante

Switch: dispositivo de red que conecta múltiples dispositivos dentro de una misma red local (LAN) y permite la transferencia eficiente de datos entre ellos.

4. Descripción y requisitos técnicos de las actuaciones a realizar

Conforme a lo especificado en el apartado 2 del presente pliego, el objeto del presente contrato consiste en el desarrollo de una serie de actuaciones en las instalaciones del Museo del Jurásico de Asturias, ubicado en la Rasa de San Telmo, s/n, 33328 Colunga, Asturias

Los trabajos se desarrollarán tanto en el interior como en el exterior del museo, siendo el siguiente esquema/plano de las instalaciones:

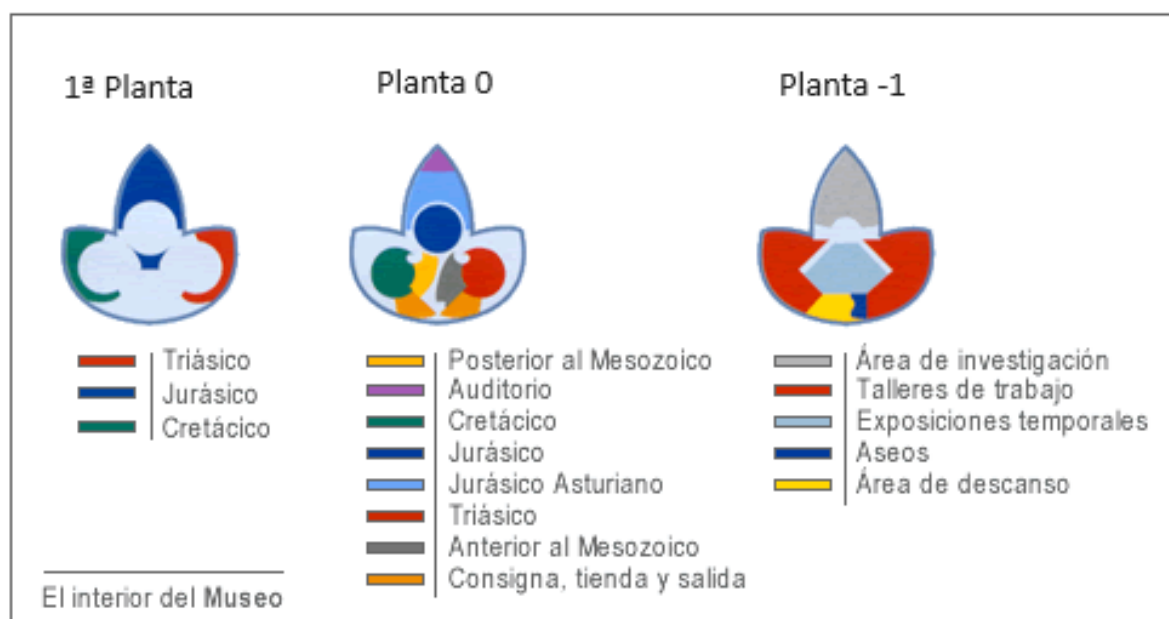


Imagen 1 - Esquema planos y salas del Museo

4.1. Requisitos generales de desarrollo de los trabajos

En síntesis, con el alcance definido en los siguientes apartados 4.1 a 4.15 y con la temporalidad establecida en el apartado 7 del presente Pliego, en ejecución del presente contrato se deberán de desarrollar las siguientes actuaciones:

- Suministro de los recursos técnicos y equipos y todos los componentes necesarios para su instalación y puesta en marcha. Todos los equipos y aparatos electrónicos a suministrarse han de ser de primeras marcas del mercado para contar con la mayor fiabilidad/duración posible.
- Servicio de instalación y colocación de los recursos suministrados e infraestructura necesaria para el despliegue y correcto funcionamiento.

- Puesta en marcha del sistema, previa comprobación, calibración y verificación del correcto funcionamiento del global.
- Diseño y producción de los contenidos audiovisuales necesarios.
- La instalación, despliegue e infraestructura necesaria para la posterior contratación y funcionamiento del sistema de red WiFi en el interior y en el exterior del museo.
- Servicios complementarios de formación y asesoramiento sobre el uso y funcionamiento del sistema y asistencia técnica en la gestión de incidencias para la correcta puesta en marcha del proyecto.

4.2. Actuación en sala del Jurásico Asturiano

4.2.1. Descripción de la actuación

Se cubrirá el fondo de las 3 vitrinas dedicadas a las formaciones geológicas, en la sala del jurásico asturiano, con paneles LED. El visitante verá una secuencia de luces que iluminarán las rocas o fósiles que se encuentran expuestos sincronizada con las imágenes que van apareciendo en el panel LED correlacionando pieza expuesta con información. Adicionalmente, se generará un audiovisual tal como se detalla en el siguiente apartado, especialmente adaptado a los paneles leds detallados en el [apartado 4.2.3.](#)



Imagen 2 - Una de las vitrinas del jurásico asturiano sobre las que se ejecutará la acción

4.2.2. Creación de video y adecuación de la vitrina

Se realizará un video de duración a determinar por la SPGP. La temática principal de los videos será la recreación del paisaje según las épocas y formaciones geológicas del jurásico asturiano.

El audiovisual estará compuesto de videos donde se recrearán los fósiles expuestos en videos de 15-25 segundos de duración, a la vez que son iluminados por los focos en la vitrina.

El resto de contenido será según determine el equipo científico. Podría incluir grabaciones en zonas arqueológicas asturianas o recreaciones digitales. Los videos no deberán tener audio.

Se oscurecerá la zona (techo y vitrina) pintando las paredes en un tono más acorde al resto de la decoración del museo, tonos más oscuros tipo caoba y se instalaran tiras de luces led que faciliten el seguimiento del usuario del camino correcto.

Características de los videos y animaciones:

Grandes audiovisuales panorámicos, basados en imagen real, infografías y pequeñas animaciones, ocupando el fondo de vitrina acompañarán todas las piezas que las vitrinas contienen, informando por piezas o también por grupos y categorías.

De forma secuencial en cada zona de la vitrina, y siguiendo un orden narrativo previamente establecido, se irán explicando los grupos de piezas, y cada una individualmente, mostrando en el fondo de la vitrina información relativa a la pieza con la que se está resaltando. El sistema de iluminación de las piezas estará sincronizado con los paneles LED que reproducen el audiovisual.

Dada la extensión y cantidad de piezas el trabajo previo para seleccionar qué resaltar y cuándo será fundamental, en colaboración con el equipo científico del Museo.

Se crearán 3 piezas audiovisuales de las siguientes dimensiones y resoluciones:

- Proyección I: audiovisual basado en infografía en fondo de vitrinas, dividido en varios segmentos referentes a las piezas al pie de los mismos, sincronizados con la iluminación de las piezas
 - Tamaño 14.72 m x 1.44 metros
 - Formato: Master en ProRes422 con audio y copia para reproductor en H265
 - Resolución 8004 x 783 puntos / 50p

- **Proyección II: audiovisual basado en infografía en fondo de vitrinas, dividido en varios segmentos referentes a las piezas al pie de los mismos, sincronizados con la iluminación de las piezas**
 - Tamaño 5.12 m x 1.44 metros
 - Formato: Master en ProRes422 con audio y copia para reproductor en H265
 - Resolución 2784 x 783 puntos / 50p
- **Proyección III: audiovisual basado en infografía en fondo de vitrinas, dividido en varios segmentos referentes a las piezas al pie de los mismos, sincronizados con la iluminación de las piezas**
 - Tamaño 6.4 m x 1.44 metros
 - Formato: Master en ProRes422 con audio y copia para reproductor en H265
 - Resolución 3480 x 783 puntos / 50p

Duración de cada proyección: la duración será mínimo de un minuto por cada vitrina. La duración total mínima de la suma de todos los videos será de 3 minutos con un máximo de 5 min.

4.2.3. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos

3 pantallas (una por vitrina) con las siguientes características:

3 Pantallas 14.72x1.44, 5.12x1.44 , 6.4x1.44 mt

Cabinets 23x3, 8x3, 10x3 + 3 de repuesto (Paneles Leds)

- Resoluciones 8004x783, 2784x783, 3480x783
- Requisitos mínimos de los equipos:
 - Tamaño de cabinet: 640x480 mmm
 - Píxel pitch: 1,86 mm
 - Smd1515
 - Tamaño modulo: 320x160 mm
 - Brillo: 600 nits
 - Contrates: 4000:1
 - Angulo visión: 140° horizontal 140° vertical
 - Mantenimiento: frontal y trasero
 - Compatible con electronicas novstar
 - Escala de grises: 14 bits

- Refresco: 3840hz
- Color de temperatura de: 3000-9300K
- Consumo máximo m2: $\leq 650W/m^2$
- Consumo medio m2: $\leq 220W/m^2$
- Temperatura de trabajo: -10°C-50°C
- Humedad de trabajo: 10%-80% RH, no condensation

Además del suministro de los equipos, se incluirá la instalación. Teniendo en cuenta que los materiales expuestos en la vitrina han de protegerse adecuadamente para no sufrir ningún daño. La empresa licitadora deberá de seguir estrictamente las indicaciones del equipo del museo para asegurar la correcta manipulación de las piezas en caso de ser necesario.

❖ **Reproductor digital (3 unidades)**

Con las siguientes características mínimas:

- Gráficos de movimiento 2D Web GL en Full HD con tiempos de carga rápidos, animaciones fluidas e interacciones de respuesta rápida.
- Debe admitir interacciones multitáctiles con gráficos en resolución Full HD, como pellizcar, ampliar y deslizar.
- Transformación en tiempo real de gráficos animados 2D vinculados a fuentes de datos en directo.
- Reproducción de vídeo 4K y 1080 de alta calidad a 60 fps con alto rango dinámico (HDR10).
- Rota vídeo Full HD y realiza decodificación de vídeo HD dual.
- Debe agilizar los despliegues con un cable menos utilizando el puerto Ethernet PoE+ para alimentar el reproductor.
- Almacenamiento SSD opcional seguro, con autocifrado y compatible con grandes capacidades.
- Opciones de conectividad: 2 puertos USB (tipo A y C).
- Debe funcionar en espacios reducidos y condiciones de calor/polvo

❖ **Foco de carril direccionable con luz LED de 30 W y 2700 lúmenes (20 unidades): Con las siguientes características**

- Foco de carril de la marca.
- Fabricado con un cuerpo de aluminio.
- Acabado en color blanco con difusor transparente.
- Diseño cilíndrico de ángulo ajustable.
- 100 cm de ancho x 45 cm de alto x 25 cm de fondo.
- Es una lámpara de luz LED incorporada de 30 W y 2700 lúmenes.
 - Tipo de led: Epistar 2835. (o equivalente)
- Vida útil estipulada en 10000h con un promedio de 8 h de uso diario.
- Posee protección IP20, apta para uso en interior, con protección contra el polvo.

- De alimentación a 220-240 V o 50-60 Hz.
Esta lámpara cuenta con certificaciones: CE, RoHS, TUV, ISO9001

4.3. Animación y proyección vitrina del Ictiosaurio

4.3.1. Descripción de la actuación

En la sala “Introducción al jurásico asturiano” se encuentra una vitrina con un Ictiosaurio encontrado en Asturias (ver imagen)



Imagen 3 - Vitrina Ictiosaurio

A través de recreación animada se proyectarán en la pared los restos del fósil como se muestran en la vitrina. Seguidamente se realizará un modelado del esqueleto fósil. Una vez que el visitante esté visualizando el esqueleto en su totalidad cada parte del esqueleto fósil de la vitrina será iluminada y se indicará en la proyección el nombre de cada parte para que el visitante pueda identificar cada pieza del esqueleto. Finalmente, se realizará un RIG del esqueleto de un ictiosaurio, se creará un fondo marino y se dará vida y movimiento al fósil en base a los datos proporcionados por el equipo científico.

Para ello se proveerán e instalarán los equipos que, junto con sus características y requisitos técnicos mínimos, se identifican seguidamente.

4.3.2. Características de la recreación audiovisual

Se creará una video proyección referencial simultánea en vitrina y pantalla frontal resaltando ciertos huesos sobre su correspondiente esqueleto.

Por defecto sobre la pared está proyectada información a forma de panel acerca de la vitrina al pie. Cuando el visitante se acerca a la vitrina, la iluminación comienza a resaltar ciertos huesos que simultáneamente son marcados en el esqueleto en pared hasta construir el esqueleto completo. La secuencia puede terminar cuando el esqueleto se convierte en el animal al que pertenece, toma vida y sale de la imagen por un lateral.

Se requiere la producción de dos audiovisuales sincronizados, el principal frontal y el cenital sobre vitrina sincronizado con el anterior.

- Formato: Master en ProRes422 con audio y copia para reproductor en H265
- Resolución audiovisual frontal 1920 x 1080 puntos / 50p
- Resolución infografía con máscaras sobre vitrina 1920 x 1080 puntos / 50p

Duración: estimada 90 segundos, a concretar según guion.

4.3.3. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos

❖ *Proyector de iluminación digital*

Proyector digital con las siguientes características mínimas:

- Tecnología de proyección:
 - Sistema de proyección: Tecnología 3LCD
 - Pantalla LCD: 0,59 pulgada con C2 Fine
- Imagen
 - Emisión de luz en color: 2.200 Lumen- 1.100 Lumen (económico) de conformidad con IDMS15.4
 - Emisión de luz blanca: 2.200 Lumen - 1.100 Lumen (económico) In accordance with ISO 21118:2020
 - Resolución: WXGA 2
 - Relación de aspecto: 16:10
 - Relación de contraste: 2.500.000 : 1
 - Native Contrast: 2.000 : 1
 - Fuente de luz: Láser
 - Fuente de luz: 20.000 Horas Durability High, 30.000 Horas Durability Eco
 - Corrección keystone: Manual vertical: $\pm 45^\circ$, Manual horizontal $\pm 40^\circ$
 - Reproducción del color: 16,77 millones de colores
- Aspecto

- Relación proyección: 1,38 - 2,19:1
- Zoom: Motorizado, Factor: 1 - 1,58
- Lente: Óptico
- Tamaño de la imagen: 30 pulgadas - 150 pulgadas
- Distancia proyector objetivo gran angular: 0,9 m - 4,5 m
- Lente de proyección número F: 1,51 - 1,92
- Distancia focal: 18,2 mm - 28,4 mm
- Foco: Motorizado
- Conectividad
- Interfaces: USB 2.0-A, USB 2.0 Tipo B (Sólo Servicio), Interfaz Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T)
- LAN inalámbrica b/g/g 25 GHz,
- Entrada HDMI,
- Salida (jack),
- Ranura para tarjeta SD, Lector de tarjetas SD,
- LAN inalámbrica a/n (5GHz)
- Protocolos de red: HTTPS, IPv6, SNMP, ESC/VP.net, PJLink

❖ **Proyector de distancia ultracorta**

Suministro e instalación del proyector con las siguientes características:

- Tecnología de proyección:
 - Emisión de luz en color 5.000 Lumen- 3.500 Lumen (económico)
 - Emisión de luz blanca 5.000 Lumen - 3.500 Lumen (económico)
 - Resolución Full HD 1080p, 1920 x 1080, 16:9
 - Relación de aspecto 16:9
 - Relación de contraste Over 2.500.000 : 1
 - Fuente de luz Láser
 - Fuente de luz 20.000 Horas Durability High, 30.000 Horas Durability Eco
 - Corrección keystone Manual vertical: $\pm 3^\circ$, Manual horizontal $\pm 3^\circ$
 - Procesamiento de vídeo 10 Bits
 - Frecuencia de actualización vertical 2D 192 Hz - 240 Hz
 - Reproducción del color hasta 1.070 millones de colores
- Aspecto
 - Relación proyección 0,27 - 0,37:1
 - Zoom Digital, Factor: 1 - 1,35
 - Lente Óptico
 - Tamaño de la imagen 65 pulgadas - 130 pulgadas
 - Distancia proyector objetivo gran angular 0,4 m (65 pulgadas pantalla)
 - Distancia proyector tele 0,8 m (130 pulgadas pantalla)
 - Lente de proyección número F 1,5
 - Distancia focal 3,9 mm
 - Foco Manual

- Desplazamiento 9 : 1
- **Conectividad**
 - Interfaces USB 2.0 tipo A (2x), USB 2.0 tipo B, Alimentado por USB, RS-232C,
 - Interfaz Ethernet (100 BaseTX/10 Base-T), LAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac (WiFi 5) inalámbrica,
 - Entrada VGA (2x)
 - Salida VGA
 - Entrada HDMI (3x)
 - Salida HDMI
 - Entrada compuesto
 - HD-BaseT, Miracast (opcional)
 - Salida de audio Stereo mini-jack
 - Entrada de audio Stereo mini-jack (3x)

❖ **Reproductor digital**

Con las siguientes características mínimas:

- Gráficos de movimiento 2D Web GL en Full HD con tiempos de carga rápidos, animaciones fluidas e interacciones de respuesta rápida.
- Debe admitir interacciones multitáctiles con gráficos en resolución Full HD, como pellizcar, ampliar y deslizar.
- Transformación en tiempo real de gráficos animados 2D vinculados a fuentes de datos en directo.
- Reproducción de vídeo 4K y 1080 de alta calidad a 60 fps con alto rango dinámico (HDR10).
- Rota vídeo Full HD y realiza decodificación de vídeo HD dual.
- Debe agilizar los despliegues con un cable menos utilizando el puerto Ethernet PoE+ para alimentar el reproductor.
- Almacenamiento SSD opcional seguro, con autocifrado y compatible con grandes capacidades.
- Opciones de conectividad: 2 puertos USB (tipo A y C).
- Debe funcionar en espacios reducidos y condiciones de calor/polvo

4.4. Recreación de proceso de fosilización de huella

4.4.1. Descripción de la actuación:

En la sala de introducción al jurásico Asturiano, en la zona dedicada a las huellas, se proyectará una recreación del proceso de formación de un fósil de una huella. Se creará un vídeo que recogerá desde el momento de realizar la pisada por parte del animal hasta la conversión en fósil de la misma.



Imagen 4 – Zona de huellas de la sala de introducción al jurásico asturiano

Se proyectará en la pared el video con la recreación. Se utilizarán dos proyectores de iluminación digital para iluminar las huellas mientras se proyecta en la pared.

4.4.2. Características de la animación a crear

El audiovisual explicará sobre en pared cómo se forma y evoluciona en el tiempo la huella que está en ese momento siendo iluminada en la maqueta. Este proceso se repite para cada una de las huellas.

Se requiere la producción de dos audiovisuales sincronizados, el principal frontal y el cenital sobre maqueta sincronizado con el anterior.

- Formato: Master en ProRes422 con audio y copia para reproductor en H265
- Resolución audiovisual frontal 1920 x 1080 puntos / 50p
- Resolución infografía con máscaras sobre vitrina 1920 x 1080 puntos / 50p

Duración: estimada 90 segundos, a concretar según guion.

4.4.3. Materiales a suministrar e instalar y requerimientos mínimos:

- ❖ **Proyector de iluminación digital (2 unidades):** *Proyectores digitales con las siguientes características mínimas*
 - Tecnología de proyección:
 - Sistema de proyección: Tecnología 3LCD

- Pantalla LCD: 0,59 pulgada con C2 Fine
- Imagen
 - Emisión de luz en color: 2.200 Lumen- 1.100 Lumen (económico) de conformidad con IDMS15.4
 - Emisión de luz blanca: 2.200 Lumen - 1.100 Lumen (económico) In accordance with ISO 21118:2020
 - Resolución: WXGA 2
 - Relación de aspecto: 16:10
 - Relación de contraste: 2.500.000 : 1
 - Native Contrast: 2.000 : 1
 - Fuente de luz: Láser
 - Fuente de luz: 20.000 Horas Durability High, 30.000 Horas Durability Eco
 - Corrección keystone: Manual vertical: $\pm 45^\circ$, Manual horizontal $\pm 40^\circ$
 - Reproducción del color: 16,77 millones de colores
- Aspecto
 - Relación proyección: 1,38 - 2,19:1
 - Zoom: Motorizado, Factor: 1 - 1,58
 - Lente: Óptico
 - Tamaño de la imagen: 30 pulgadas - 150 pulgadas
 - Distancia proyector objetivo gran angular: 0,9 m - 4,5 m
 - Lente de proyección número F: 1,51 - 1,92
 - Distancia focal: 18,2 mm - 28,4 mm
 - Foco: Motorizado
- Conectividad
 - Interfaces: USB 2.0-A, USB 2.0 Tipo B (Sólo Servicio), Interfaz Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T)
 - LAN inalámbrica b/g/g 25 GHz,
 - Entrada HDMI,
 - Salida (jack),
 - Ranura para tarjeta SD, Lector de tarjetas SD,
 - LAN inalámbrica a/n (5GHz)
 - Protocolos de red: HTTPS, IPv6, SNMP, ESC/VP.net, PJLink

❖ ***Proyector de distancia ultracorta: Suministro e instalación del proyector con las siguientes características:***

- Tecnología de proyección:
 - Emisión de luz en color 5.000 Lumen- 3.500 Lumen (económico)
 - Emisión de luz blanca 5.000 Lumen - 3.500 Lumen (económico)
 - Resolución Full HD 1080p, 1920 x 1080, 16:9
 - Relación de aspecto 16:9
 - Relación de contraste Over 2.500.000 : 1
 - Fuente de luz Láser
 - Fuente de luz 20.000 Horas Durability High, 30.000 Horas Durability Eco

- Corrección keystone Manual vertical: $\pm 3^\circ$, Manual horizontal $\pm 3^\circ$
- Procesamiento de vídeo 10 Bits
- Frecuencia de actualización vertical 2D 192 Hz - 240 Hz
- Reproducción del color hasta 1.070 millones de colores
- **Aspecto**
 - Relación proyección 0,27 - 0,37:1
 - Zoom Digital, Factor: 1 - 1,35
 - Lente Óptico
 - Tamaño de la imagen 65 pulgadas - 130 pulgadas
 - Distancia proyector objetivo gran angular 0,4 m (65 pulgadas pantalla)
 - Distancia proyector tele 0,8 m (130 pulgadas pantalla)
 - Lente de proyección número F 1,5
 - Distancia focal 3,9 mm
 - Foco Manual
 - Desplazamiento 9 : 1
- **Conectividad**
 - Interfaces USB 2.0 tipo A (2x), USB 2.0 tipo B, Alimentado por USB, RS-232C,
 - Interfaz Ethernet (100 BaseTX/10 Base-T), LAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac (WiFi 5) inalámbrica,
 - Entrada VGA (2x)
 - Salida VGA
 - Entrada HDMI (3x)
 - Salida HDMI
 - Entrada compuesto
 - HD-BaseT, Miracast (opcional)
 - Salida de audio Stereo mini-jack
 - Entrada de audio Stereo mini-jack (3x)

❖ **Reproductor digital: Con las siguientes características o superiores:**

- Gráficos de movimiento 2D Web GL en Full HD con tiempos de carga rápidos, animaciones fluidas e interacciones de respuesta rápida.
- Debe admitir interacciones multitáctiles con gráficos en resolución Full HD, como pellizcar, ampliar y deslizar.
- Transformación en tiempo real de gráficos animados 2D vinculados a fuentes de datos en directo.
- Reproducción de vídeo 4K y 1080 de alta calidad a 60 fps con alto rango dinámico (HDR10).
- Rota vídeo Full HD y realiza decodificación de vídeo HD dual.
- Debe agilizar los despliegues con un cable menos utilizando el puerto Ethernet PoE+ para alimentar el reproductor.
- Almacenamiento SSD opcional seguro, con autocifrado y compatible con grandes capacidades.

- Opciones de conectividad: 2 puertos USB (tipo A y C).
- Debe funcionar en espacios reducidos y condiciones de calor/polvo

4.5. Actuación sala central Jurásico (Camarasaurus)

4.5.1. Descripción de la actuación

En la sala central del Jurásico (ver imagen bajo este texto), se suministrarán e instalarán tres paneles interactivos de 67 pulgadas, enmarcados con un embellecedor del mismo color que la pared donde se podrán interactuar con los juegos en flash disponibles que proporcionará el licitador. Dos se ubicarán en el área marcada en verde a la izquierda y la otra a la derecha (ver imagen)



Imagen 1 - Sala central jurásico y ubicaciones de los paneles interactivos

4.5.2. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos

❖ Paneles interactivos 67”

Se suministrarán 3 equipos, consistentes en paneles interactivos de 67 pulgadas (una para el hueco de la derecha y las otras dos para el hueco de la izquierda), que deberán tener las siguientes características:

Hardware:

- Resolución 4k uhd 3840x2160
- Android 13. 8 Nucleos 16 Bit
- Dongle WiFi 6.0 integrado en chasis, 2,4 / 5Gb
- Bluetooth 5.0
- Rechazo de palma al escribir
- USB-C entrada 3 (1 x frontal, 1 x lateral, 1 x superior)
- USB-C salida 1 x lateral
- 8 micros Array en el marco
- 3 entradas táctiles USB-B
- 3 entradas HDMI - Salida HDMI con selección de resolución y frecuencia de muestreo.
- 500 cd/m2
- Sensor de luz + ajuste automático de brillo
- Sensor de presencia
- Contraste 4000:1 (estático) 6000:1 (dinámico)
- 40 puntos táctiles
- Velocidad de respuesta táctil menos de 5ms
- Precisión táctil: 1,5 mm - Compatibilidad “ink” de Windows.
- Cristal anti bacterias
- Dongle clevershare opcional
- Dongle USB-C para compartir contenidos.
- Tecnología WiFi 6
- No es necesario descargar ninguna aplicación o controlador.

SOFTWARE

- Certificado Google EDLA (integrado en mainboard).
- Multiventana: (hasta 9 app se puede ejecutar y visualizar simultáneamente).
- Cambio de perfil por NFC / RFID.
- 8 perfiles locales con cuenta de Google independiente.
- Perfiles ilimitados Cloud, con acceso a cuentas “Cloud” independientes.
- Personalización de Home (imagen de fondo y aplicaciones) distinto por cada perfil.
- Modo quiosco para determinados perfiles (acceso limitado a aplicaciones, sin acceso a configuración).

- Gestión de perfiles remota (desde MDM).
- Servicio Cloud de cartelería digital integrada (Sin coste adicional).
- Botonera personalizable para lanzamiento de mensajes desde smartphone.
- Botonera personalizable para interactuar con la cartelería digital desde smartphone.
- Resolución de la interfaz Android: 4 K.
- No se muestran en ningún momento los caracteres al introducir un password.
- Capturadore de video + audio integrada.

SISTEMA DE MIRRORING INTEGRADO

- Función “Camera sharing”.
- Compatibilidad nativa (sin necesidad de instalar aplicación) en iOS, Chromecast y miracast.
- En PC y MAC se transmite interactividad, además de imagen y sonido.
- Puede haber hasta 50 dispositivos enlazados en espera.
- Función moderador: Desde el dispositivo se solicita permiso y el presentador decide si es posible la proyección.
- Mirroring inverso, visualización y control desde el dispositivo del monitor. También puede usarse en modo moderador.

4.6. Digitalización de la sala taller

4.6.1. Descripción de la actuación

Instalación de una solución interactiva:

La solución cubrirá una pared de 4 metros y combinará pizarra tipo velleda con tecnología de proyección interactiva. Ha de ser táctil sin necesidad de lápices, pulsadores u otros accesorios (si bien puede ser compatible con ellos) Superficie de proyección mínima de 110 pulgadas. Las superficies no proyectadas deberán incluir un diseño personalizado a la imagen corporativa del museo.

Incluirá una retroiluminación de luz indirecta. Todo el cableado accesorios y módulos necesarios deberán ir ocultos en la estructura. La solución deberá contar con un sistema de altavoces auto amplificado estéreo de doble entrada y sistema de auto apagado.

4.6.2. Requisitos mínimos del sistema de proyección

El sistema de proyección de esta actuación deberá contar con los siguientes requisitos mínimo:

- Imagen
 - Emisión de luz en color 5.000 Lumen- 3.500 Lumen (económico)

- Emisión de luz blanca 5.000 Lumen - 3.500 Lumen (económico)
- Resolución Full HD 1080p, 1920 x 1080, 16:9
- Relación de aspecto 16:9
- Relación de contraste Over 2.500.000 : 1
- Fuente de luz Láser
- Fuente de luz 20.000 Horas Durability High, 30.000 Horas Durability Eco
- Corrección keystone Manual vertical: $\pm 3^\circ$, Manual horizontal $\pm 3^\circ$
- Procesamiento de vídeo 10 Bits
- Frecuencia de actualización vertical 2D 192 Hz - 240 Hz
- Reproducción del color hasta 1.070 millones de colores
- **Aspecto**
 - Relación proyección 0,27 - 0,37:1
 - Zoom Digital, Factor: 1 - 1,35
 - Lente Óptico
 - Tamaño de la imagen 65 pulgadas - 130 pulgadas
 - Distancia proyector objetivo gran angular 0,4 m (65 pulgada pantalla)
 - Distancia proyector tele 0,8 m (130 pulgada pantalla)
 - Lente de proyección número F 1,5
 - Distancia focal 3,9 mm
 - Foco Manual
 - Desplazamiento 9 : 1
- **Conectividad**
 - Interfaces USB 2.0 tipo A (2x), USB 2.0 tipo B, Alimentado por USB, RS-232C,
 - Interfaz Ethernet (100 BaseTX/10 Base-T), LAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac (WiFi 5) inalámbrica (opcional),
 - Entrada VGA (2x), Salida VGA,
 - Entrada HDMI (3x), Salida HDMI,
 - Entrada compuesto, HD-BaseT,
 - Miracast (opcional),
 - Salida de audio Stereo mini-jack,
 - Entrada de audio Stereo mini-jack (3x)

4.7. *Instalación de red wifi en zona exterior del museo*

4.7.1. *Descripción de la actuación:*

Se instalará y configurará una red wifi en el exterior del museo que permita a los visitantes conectarse a la misma para facilitar la compra de entradas online.

Para la red de comunicaciones, tanto en su parte cableada (LAN) como en su parte inalámbrica (WLAN) se realizará con electrónica de red de capa 2, lo cual permitirá segmentar la red mediante VLANs en al menos, los siguientes segmentos:

- Administración - Con acceso a todos los recursos de red internos y sin restricciones.
- Interna - Sin restricciones, pero con acceso limitado a los recursos.
- Público - Sin ningún tipo de acceso a recursos internos y con acceso a internet limitado para la descarga de entradas y acceso a la web del museo.

A mayores, se tendrá en cuenta y se valorará cualquier recomendación de la empresa adjudicataria para ampliar o mejorar la propuesta de segmentación.

4.7.2. Instalación de puntos de acceso

Se instalarán al menos 4 puntos de acceso, de manera que se cubra el recorrido desde el aparcamiento del museo hasta la zona de entrada al edificio. Los puntos de acceso deberán de contar con los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- Estándar Inalámbrico: Wi-Fi 6 802.11ax
- Frecuencias: 2.4 y 5GHz
- Rendimiento en 2.4GHz: Hasta 574 Mbps
- Rendimiento en 5GHz: Hasta 2402 Mbps
- Antena integrada: 2x2 Antenas internas MU-MIMO en 2.4 GHz (3dBi) y 5 GHz (4dBi)
- Modos de funcionamiento: Punto de acceso inalámbrico
- Routing con funciones básicas
- Compatible con Reye AP Mesh
- Seguridad: WPA / WPA2 (AES) / WPA-PSK
- Gestión: Configuración por interfaz web o remoto
- Interface:
 - 1 Puerto RJ45 10/100/1000Mbps
 - 1 Puerto SFP 1000Mbps - Conecta el AP a una distancia de hasta 20Km con fibra monomodo
- Certificación: Exterior IP68
- Alimentación: PoE+ IEEE802.3af/802.3at 24W
- DC 12V/1.5A
- Instalación: Valido para mástiles con diámetro 70-140mm
- Temperatura funcionamiento: -30 °C ~ 65 °C

Se realizará la obra y cableado necesario para su correcta instalación.

4.8. Instalación de red wifi en zona interior del museo

4.8.1. Descripción de la actuación:

Se instalará y configurará una red wifi en el interior del museo que permita a los visitantes conectarse a la misma desde cualquier punto del interior del edificio.

Al igual que en el punto anterior, para la red de comunicaciones, tanto en su parte cableada (LAN) como en su parte inalámbrica (WLAN) se realizará con electrónica de red de capa 2, lo cual permitirá segmentar la red mediante VLANs en al menos, los siguientes segmentos:

- Administración - Con acceso a todos los recursos de red internos y sin restricciones.
- Interna - Sin restricciones, pero con acceso limitado a los recursos.
- Público - Sin ningún tipo de acceso a recursos internos y con acceso a internet limitado para la descarga de entradas y acceso a la web del museo.

A mayores, se tendrá en cuenta y se valorará cualquier recomendación de la empresa adjudicataria para ampliar o mejorar la propuesta de segmentación.

Para ello se instalarán y configurarán 10 puntos de acceso y un switch.

4.8.2. Instalación puntos de acceso

Se instalarán al menos 10 puntos de acceso, de manera que se cubra todo el edificio del museo. Los puntos de acceso deberán de contar con los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- Estándar Inalámbrico: Wi-Fi 6 802.11AX
- Frecuencias: 2.4 GHz y 5GHz
- Rendimiento en 2.4GHz: Hasta 800 Mbps
- Rendimiento en 5GHz: Hasta 2402 Mbps
- Potencia máxima de transmisión: 23 dB
- Sensibilidad máxima: -88 dBm@MCS0
- Antena integrada: 4x4 Antenas internas MIMO en 2.4 GHz (3dBi) y 5 GHz (3dBi)
- SSID Hasta 8
- Modos de funcionamiento: Punto de acceso inalámbrico
- Routing con funciones básicas
- Compatible con Reyee AP Mesh
- Seguridad: WPA / WPA2 (AES) / WPA-PSK
- Gestión: Configuración por interfaz web o remoto con Ruijie cloud app (o similar)
- Interface: 1 Puerto Base-T 10/100/1000 Mbps + 1 Puerto Base-T 10/100/1000/2500 Mbps
- Alimentación: PoE 802.3at 25,4W
- DC 12V/1.5A
- Temperatura funcionamiento: 0 °C ~ 40 °C

4.8.3. Instalación Switch

El Switch deberá contar con los siguientes requisitos mínimos:



- Interface: 48 puertos RJ45 10/100/1000 Mbps + 4 Puertos 10 Gbps SFP+
- Velocidad puertos: 48 x 10/100/1000 Mbps - 4 x SFP 10 Gbps
- Suministro de energía eléctrica: Hasta 30 W por puerto (370W para todo el dispositivo)
- Características PoE: Según norma IEEE 802.3at PoE+ / IEEE 802.3af PoE
- VLAN Hasta 4096 Voice VLAN: Hasta 4096 Voice VLAN
- Protocolos y Tecnologías de Red: LLDP/LLDP-MED IGMP
- Snooping v1/v2
- CPU Protect Policy
- Energy Efficient Ethernet
- ACL
- Jumbo Frame 9216
- Control de redundacia: Spanning Tree (STP, RTSP)
- Protocolos Gestión: Web/Cloud/APP
- Instalación: Rack
- Alimentación: AC 100 V - 240 V
- Temperatura de funcionamiento: 0° C - 50° C

4.9. Instalación de megafonía exterior

4.9.1. Descripción de la actuación:

Se instalará un sistema de megafonía exterior, controlado desde la recepción del museo, que permita comunicarse y dar avisos a todos los visitantes que se encuentren en el exterior del museo.

Se instalarán altavoces en todo el recinto para poder dar avisos a los visitantes. En el exterior se instalarán 12 bocinas multirango, de manera que se cubra todo el recinto exterior. Los equipos suministrados se integrarán con los ya disponibles en el interior del museo.

4.9.2. Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos:

Se suministrarán e instalarán los siguientes materiales con las siguientes características mínimas:

Bocinas multirango 50w (12 unidades):

- Salida de calidad musical de rango completo
- Toma de baja impedancia para trabajar de 8 ohmios
- Cobertura de largo alcance
- Clasificación IP65

Amplificador matricial 120w x 6 -480w:

- Amplificador de zonas.
- 6 zonas con control independiente de volumen, máximo 120 W por zona.
- Reproducción de hasta 6 mensajes pregrabados.
- Grabador/reproductor USB/SD.
- Memoria interna para almacenar mensajes y tonos musicales de aviso.
- Alimentación phantom.
- Prioridad de avisos.

Micrófono 6 zonas con mensajes:

- Micrófono con selector de 6 zonas.
- Reproducción remota de 6 mensajes.
- Tonos musicales de aviso.
- Memoria interna para almacenar mensajes y tonos musicales de aviso.
- Entrada auxiliar.

El micrófono se instalará en la recepción del museo.

Programador de mensajes:

- Reproductor de música ambiente y cliente SIP de una zona de salida.
- Memoria interna de 16 GB para ficheros de audio.
- Formatos compatibles: MP3, WMA, WAV y OGG.
- Dispositivo de almacenamiento USB para actualización del dispositivo.

4.10. Sustitución de reproductores DVD por reproductores digitales

4.10.1. Descripción de la actuación:

Actualmente se cuentan con 5 reproductores DVD en varias salas (Entrada del museo, sala premesozoico, sala ampliación triásico, sala ampliación cretácico y vitrina de extinción de los dinosaurios (sala cretácico). Todos ellos conectados a la correspondiente pantalla. El objeto de esta actuación es sustituirlos por reproductores digitales, de forma que se puedan unir a los equipos controlables desde la recepción del museo, de manera que aparte de emitir los videos que contienen habitualmente, se puedan emitir avisos

4.10.2. Materiales a suministrar e instalar:

Reproductores digitales (5 unidades) con las siguientes características mínimas:

- Gráficos de movimiento 2D Web GL en Full HD con tiempos de carga rápidos, animaciones fluidas e interacciones de respuesta rápida.

- Debe admitir interacciones multitáctiles con gráficos en resolución Full HD, como pellizcar, ampliar y deslizar.
- Transformación en tiempo real de gráficos animados 2D vinculados a fuentes de datos en directo.
- Reproducción de vídeo 4K y 1080 de alta calidad a 60 fps con alto rango dinámico (HDR10).
- Rota vídeo Full HD y realiza decodificación de vídeo HD dual.
- Debe agilizar los despliegues con un cable menos utilizando el puerto Ethernet PoE+ para alimentar el reproductor.
- Almacenamiento SSD opcional seguro, con autocifrado y compatible con grandes capacidades.
- Opciones de conectividad: 2 puertos USB (tipo A y C).
- Debe funcionar en espacios reducidos y condiciones de calor/polvo

4.11. *Sistema arranque automatizado y control de equipos*

Se instalará y configurará un sistema de arranque automatizado de los equipos que se suministran en el presente contrato. Para ello se instalará una unidad de Control Centralizada (botonera) con las siguientes características.

- Se instalará una unidad de control física en el centro de control, diseñada ergonómicamente para facilitar su uso por parte del personal autorizado.
- La unidad de control contará con botones individuales, permitiendo encender o apagar los dispositivos del centro.
- Cada botón estará identificado con una etiqueta que incluirá el nombre del dispositivo y su función.

Además, se instalará un sistema que permita gestionar los contenidos de las pantallas y equipos recogidos en el presente documento, de manera que se puedan controlar desde la recepción del museo, permitiendo enviar los avisos o mensajes (recogidos en la [acción 4.13](#)) a las pantallas del museo.

4.12. *Sistema de control de accesos*

Se instalará un sistema de control de accesos que permita la apertura tanto del portón de entrada al recinto para vehículos como de la puerta de acceso de personal. Todo ello deberá poder realizarse desde la recepción del museo.

El portón de vehículos actualmente es eléctrico. La puerta de personal es una cerradura de llave física, no dispone de cerradura eléctrica.

Se debe incluir el equipamiento e instalación de sistema de gestión de control de accesos, y hardware de apertura de puertas y portón electrónico.

4.13. Creación de mensajes/videos informativos y de emergencia.

Para facilitar la comunicación con los visitantes en caso de evacuación del museo o para avisar del cierre, se generarán los avisos tanto para las pantallas instaladas como para el sistema de megafonía:

4.13.1. Avisos megafonía:

Se generarán grabaciones en español e inglés de los siguientes avisos:

- 15 minutos para el cierre de las instalaciones
- Cierre de las instalaciones
- Aviso de emergencia de evacuación del museo.

El contenido exacto del aviso será convenido en ejecución del contrato, estimándose que la duración estimada de cada uno de los avisos será entre 8 a 20 segundos aproximadamente por idioma.

4.13.2. Avisos video:

Se generarán los mismos avisos que en el punto anterior, pero para poder insertar en las pantallas, proyectores y equipos que se detallan en este documento. Además del idioma inglés y español, se incluirá lenguaje de signos.

4.14. Formación del personal gestor del museo

Una vez finalizada la instalación y puesta en marcha de todos los materiales y servicios recogidos en los puntos anteriores, se impartirá una formación presencial en las instalaciones del museo, de al menos 2 horas de duración, dónde se explicará el funcionamiento de todos los equipos, las diferentes opciones de configuración y se realizarán demostraciones de su funcionamiento.

Las fechas concretas de impartición de la formación y las personas participantes en la misma se acordarán con la SPGP.

4.15. *Asistencia técnica en la gestión de incidencias para la correcta puesta en marcha del proyecto (Acuerdo de Nivel de Servicio ANS)*

Las incidencias que se puedan producir durante el plazo de ejecución del contrato deberán de resolverse por el contratista dentro de los plazos máximos establecidos según el tipo de incidencia.

Las incidencias se clasifican, en función de su severidad, en cuatro (4) tipos, en función de su severidad:

- **Muy alta/Crítica:** El incidente impide el funcionamiento del sistema o de partes críticas del mismo, comportando su naturaleza y/o características un impacto grave en el funcionamiento, imagen y/o reputación del museo, teniendo por tanto una especial relevancia y requiriendo de una reparación muy urgente.
- **Alta:** El incidente impide el funcionamiento del sistema o de partes críticas del mismo. Las pantallas no funcionan o no se pueden mostrar los contenidos, no comprometiéndose la seguridad por dichos fallos, (en cuyo caso las incidencias serán críticas), la red wifi o megafonía no funcionan o el sistema de gestión de contenidos no funciona. Se debe atender a la mayor brevedad posible.
- **Media:** el incidente afecta al funcionamiento de algunos servicios no críticos, pero no impide el funcionamiento global del sistema
- **Baja:** el incidente afecta a servicios no críticos pudiendo el sistema funcionar, aunque con algunas disfunciones menores No existe una urgencia formal para atender la incidencia y el trabajo normal puede continuar hasta la respuesta.

El nivel de severidad será asignado por el Sociedad Pública de Gestión y Promoción Turística y Cultural del Principado de Asturias S.A.U en el momento de la apertura de la incidencia.

Según la clasificación anterior, y sin perjuicio de que todas las incidencias deban de resolverse a la mayor brevedad posible, a los distintos tipos de incidencia se aplicarán distintos plazos máximos para la resolución conforme se detalla seguidamente:

GRAVEDAD	Tiempo máximo de resolución
MUY ALTA/CRÍTICA	1 hora

ALTA	12 horas*
MEDIA	72 horas
BAJA	1 semana

Tabla 1. Tiempo Máximo de Resolución de Incidencias

*Para las incidencias de muy alto/crítico, se requiere un tiempo de respuesta de una hora, teniendo que acudir los técnicos in situ para hacer la reparación, salvo que sea una incidencia que claramente se pueda reparar en remoto

Una incidencia se cerrará cuando la Sociedad Pública de Gestión y Promoción Turística y Cultural del Principado de Asturias S.A.U, o quien éste determine, haya aceptado dicho cierre, lo que se dará cuando el servicio se haya restablecido y estabilizado, y se haya informado la Sociedad Pública de Gestión y Promoción Turística y Cultural del Principado de Asturias

Si después de cerrar una incidencia se vuelven a presentar los mismos fallos que se dieron por resueltos, se reabrirá la misma incidencia anterior (y se incrementará el tiempo de resolución contabilizado hasta ese momento con el tiempo que transcurra entre la reapertura y el nuevo cierre).

5. Requisitos para la producción de los contenidos audiovisuales

La producción de contenidos audiovisuales se realizará siempre en base al máximo rigor científico. Cada actuación fija los requisitos específicos de cada video, pero todos ellos.

Serán recreaciones realistas en base a los datos científicos proporcionados.

Se mantendrán al menos 3 reuniones presenciales con la SPGP y, en su caso, con el equipo científico del museo para coordinar la creación de los materiales audiovisuales de la forma más acorde a los conocimientos actuales sobre la materia.

6. Garantías equipos suministrados

El periodo mínimo de garantía y mantenimiento será de 3 años a contar desde la fecha del acta de recepción del suministro por la Sociedad Pública de Gestión y Promoción Turística y Cultural del Principado de Asturias S.A.U.

7. Plazos de ejecución e hitos.

El desarrollo de los trabajos durante la duración total máxima del mismo comprenderá el desarrollo de los trabajos con arreglo a las siguientes fases/plazos parciales máximos (que en todo caso deberá de respetar la planificación y, en su caso, reducción de plazos, que resulte ofertada por el licitador):

- **FASE I: Realización de todas las actuaciones relativas a la generación e implementación de los materiales audiovisuales (contenidos).**

La realización de estas prestaciones, referidas en los apartados del presente Pliego de Condiciones Técnicas que se muestran a continuación:

- 4.2.2 Creación de video
- 4.3.2 Características de la recreación audiovisual
- 4.4.2 Características de la animación a crear
- 4.13 Creación de mensajes/vídeos informativos y de emergencia

Deberá realizarse en el plazo máximo de 5 meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato o desde al día siguiente en que se comunique el inicio del mismo por la SPGP.

- **FASE II: Realización de todas las actuaciones relativas al suministro e instalación de equipos.**

La realización de estas prestaciones, referidas en los apartados del presente Pliego de Condiciones Técnicas que se muestran a continuación:

- 4.2.2 Adecuación de vitrina
- 4.2.3 Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos
- 4.3.3 Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos
- 4.4.3 Materiales a suministrar y requerimientos mínimos
- 4.5.2 Materiales a suministrar e instalar y requisitos técnicos
- 4.6 Digitalización de la sala taller
- 4.7 Instalación de red wifi en zona exterior del museo
- 4.8 Instalación de red wifi en zona interior del museo
- 4.9 Instalación de megafonía exterior
- 4.10 Sustitución de reproductores DVD por reproductores digitales
- 4.11 Sistema arranque automatizado y control de equipos
- 4.12 Sistema de control de accesos

Deberá realizarse en el plazo máximo de 7 meses a contar desde al día siguiente a la formalización del contrato o desde al día siguiente en que se comunique el inicio del mismo por la SPGP.

- **FASE III: Formación del personal y puesta en marcha de todas las acciones y sistemas.**

La realización de estas prestaciones, referidas en el apartado 4.14 del presente Pliego de Condiciones Técnicas, deberá realizarse en el plazo máximo de 2 meses a contar desde el día siguiente a la finalización de la Fase II.

- **FASE IV: Asesoramiento sobre el uso y funcionamiento del sistema y asistencia técnica en la gestión de incidencias para la correcta puesta en marcha del proyecto.**

La realización de estas prestaciones, referidas en el apartado 4.15 del presente Pliego de Condiciones Técnicas, así como la entrega de los materiales referidos en el apartado 8, deberá realizarse desde el día siguiente a la finalización de la Fase III hasta el fin de plazo de duración del contrato (12 meses). Por tanto, si no se oferta reducción de plazos conforme a lo establecido en el apartado 19.1.2 del Anexo I del Pliego de Condiciones Jurídicas, esta fase deberá desarrollarse en el plazo máximo de 3 meses a contar desde el día siguiente a la finalización de la Fase III.

En todo caso, el inicio de las referidas fases (y, en especial, la Fase II) podrá ser modificada por la SPGP en atención a las necesidades y estacionalidad del MUJA, comunicándose oportunamente al adjudicatario. Dicha modificación únicamente se referirá al inicio de las fases, pero no a su duración.

Sin perjuicio de lo anterior, el adjudicatario deberá presentar un **programa de trabajo** que englobe los distintos hitos, que será aceptado por la SPGP en el plazo máximo de 7 días naturales a contar desde el día siguiente al de la formalización del contrato. La citada documentación deberá estar debidamente actualizada a lo largo de la duración del contrato.

Para lo anterior, deberá de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Dentro de la primera semana de ejecución del contrato, se mantendrá una reunión inicial presencial, para la puesta en marcha del proyecto, en las instalaciones del Museo.
- Durante los primeros 6 meses de duración del contrato, el contratista deberá de visitar un mínimo de 3 yacimientos paleontológicos del monumento natural “Yacimientos de Ignitas” en Asturias, acompañado del equipo o personal científico que la SPGP designe.
- Con carácter bimestral, se mantendrá una reunión presencial de control en las instalaciones del Museo, para llevar un control de la ejecución del contrato y

coordinar la creación de los materiales audiovisuales de la forma más acorde a los conocimientos actuales sobre la materia.

Todas las reuniones serán presenciales, salvo que la SPGP indique lo contrario.

8. Materiales a entregar durante el periodo de ejecución del contrato

Además de los recursos detallados en el apartado 4 del presente Pliego y los contenidos creativos y audiovisuales precisados en el **apartado 5**, a la finalización del contrato deberá de hacerse entrega a la SPGP de los siguientes:

1. Manuales de uso de los equipos suministrados
2. Manuales de uso de los softwares suministrados
3. En caso de que se ofertase la mejora relativa al Contenido On Cloud detallada en el **apartado 19.1** del Anexo I del PCJ, el Manual de uso del gestor de contenidos audiovisuales

9. Requisitos de ejecución y obligaciones generales del adjudicatario

11.1 Disponibilidad

El adjudicatario estará obligado a facilitar cualquier información sobre el desarrollo de la prestación del servicio a requerimiento de la SPGP. Para ello, deberá de designar un responsable a quien puedan dirigirse los responsables de la SPGP.

El adjudicatario deberá estar disponible tanto telefónicamente como a través del correo electrónico para atender aquellas cuestiones que le pudieran ser formuladas desde la SPGP y que, fundamentalmente, le serán planteadas por ésta en horario de lunes a jueves de 9.00 a 18.00 horas de lunes a viernes.

Con el fin de asegurar el normal funcionamiento del contrato, la SPGP podrá convocar a la empresa adjudicataria, requerir de la información que considere pertinente, o requerir para la presentación de algún informe, cuantas veces considere oportuno. En tal sentido, y con carácter periódico a fin de evaluar el desarrollo del contrato, la empresa adjudicataria se obliga a celebrar una reunión mensual de carácter presencial en la que participará, al menos, la persona designada con la jefatura del proyecto y una persona más de su equipo. Las reuniones se celebrarán en la sede de la SPG, participando, por esta última, la persona responsable del contrato como mínimo. Los gastos que se derivasen de estas reuniones correrán por cuenta de la empresa adjudicataria.

De manera extraordinaria y en los casos en que la cuestión planteada lo requiera, bien por su complejidad bien porque fuera precisa su participación en alguna reunión u órgano colegiado, el adjudicatario asistirá presencialmente a las sedes de los



organismos oficiales o dependencias de la SPGP, corriendo de cuenta del adjudicatario los gastos de desplazamiento en los que deba incurrir.

11.2. Obligaciones tributarias y registrales.

El adjudicatario vendrá obligado a la tramitación de cuantas obligaciones -tributarias, registrales, de derechos, etc.- sean necesarias para garantizar la defensa de los derechos de titularidad de la integridad de los productos generados en este contrato, sus componentes y/o productos derivados, todo ello sin perjuicio de las previsiones contempladas en el apartado 11.5 del presente Pliego.

11.3. Ejecución de trabajo mínimo

Conforme a lo establecido en el apartado 12 del Anexo I del Pliego de Condiciones Jurídicas.

11.4. Lugar de ejecución

Conforme a lo establecido en el apartado 8 del Anexo I del Pliego de Condiciones Jurídicas.

11.5. Confidencialidad y propiedad intelectual e industrial

Los informes y todos los datos en ellos contemplados serán propiedad exclusiva de la SPGP y tendrán carácter confidencial, no pudiendo ser publicados, total ni parcialmente, ni utilizados en modo alguno sin la autorización expresa, previa y por escrito, de la SPGP. Será la SPGP quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, así como adaptarlos y transformarlos, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor material de los trabajos.

El adjudicatario está obligado a guardar secreto de los datos o información que por razón de este contrato tenga acceso. Este deber se mantendrá incluso una vez haya finalizado el contrato.

El adjudicatario renunciará expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del presente contrato pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a este pliego de condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa de la SPGP.

El adjudicatario cede a SPGP la titularidad de todos los derechos de Propiedad Intelectual, Industrial y posiciones jurídicas de análogo contenido económico que recaigan sobre los materiales que resulten tras la prestación de los servicios objeto del presente Contrato (artículos, reportajes, post, etc.). De este modo, cualquier documentación o material generados por el adjudicatario como resultado de este

servicio quedará como propiedad exclusiva de la SPGP sin que el contratista pueda obtener copia de la misma o facilitarla a terceros sin la expresa autorización de la SPGP, que le dará en su caso, previa petición formal del contratista con expresión del fin.

La cesión de derechos será en exclusiva, para todo el mundo, por plazo ilimitado y con posibilidad de cesión a terceros. Dicha cesión comprende cualquier modalidad de explotación de los mencionados derechos a través de cualquier medio o soporte, incluyendo Internet o cualesquiera otras redes de alcance nacional o internacional.

La empresa adjudicataria garantizará a la SPGP que los resultados han sido desarrollados por su personal laboral y que responde de su autoría y originalidad, o bien que han obtenido todas las licencias y autorizaciones necesarias de los autores en términos de lo previsto en el párrafo anterior.

La empresa adjudicataria reconoce no tener que recibir contraprestación alguna distinta del precio determinado en el contrato por el desarrollo del contenido del contrato y la cesión de los derechos económicos y de explotación de dichos resultados.

La empresa adjudicataria se compromete a formalizar y firmar con la SPGP en el momento y ante la persona u organismo que ésta designe, cualquier documento público o privado que ella considere necesario o pertinente para legitimarla como concesionaria.

El contratista es el responsable de cualquier reclamación relativa a la propiedad industrial e intelectual de los materiales, procedimientos y/o equipos empleados en el trabajo, y ha de indemnizar a la SPGP por todos los daños y perjuicios que la interposición de las reclamaciones pueda ocasionarle.

10.6 Protección de datos personales

La empresa adjudicataria deberá someterse al cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, así como a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

10. Obligaciones del contratista relacionadas con el PRTR.

12.1. Principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente (DNSH).

En cumplimiento con lo dispuesto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y su normativa de desarrollo, en particular la Comunicación de la Comisión Guía técnica (2021/C 58/01) sobre la aplicación del principio de «no causar un

perjuicio significativo», así como con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España (CID) y su documento Anexo, todas las actuaciones que se lleven a cabo deben respetar el principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente.

Ello incluye el cumplimiento de las condiciones específicas asignadas en la Componente 14, Inversión 1, Submedida 2 en la que se enmarcan dichas actuaciones, tanto en lo referido al principio DNSH, como al etiquetado climático y digital, y especialmente las recogidas en los apartados 3, 6 y 8 del documento del Componente del Plan y en el Anexo a la CID.

Asimismo, a fin de garantizar que la medida se ajusta a la Guía técnica para la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1), se debe garantizar que en la ejecución del contrato quedarán excluidas las actividades que se enumeran a continuación:

- Las actividades relacionadas con los combustibles fósiles, incluida la utilización ulterior de los mismos;
- Las actividades en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE) en relación con las cuales se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero que van a provocar no se situarán por debajo de los parámetros de referencia pertinentes;
- Las actividades relacionadas con vertederos de residuos, incineradoras y plantas de tratamiento mecánico-biológico; y
- Las actividades en las que la eliminación de residuos a largo plazo pueda causar un perjuicio al medio ambiente.

En todo caso, se garantizará que las actividades llevadas a cabo en el marco de la ejecución del contrato cumplan la legislación medioambiental nacional y de la UE pertinente.

12.2. Comunicación y publicidad de la financiación europea.

Esta convocatoria está financiada por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea, regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Dicha financiación queda legalmente vinculada a la realización de las actuaciones subvencionadas, medidas integradas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España.

Por ello, deberán cumplirse los compromisos en materia de comunicación, encabezamiento y logos que se contienen en el artículo 9 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre. Toda la documentación entregada por la empresa adjudicataria, así como los interfaces de aplicaciones, deberán llevar la publicidad de los Fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cuyas características se recogen en el siguiente link: <https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual> Junto con el

emblema de la Unión, se incluirá el texto “Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU” disponible en el mismo enlace.

12.3. Transferencia tecnológica.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la SPGP a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, y herramientas utilizadas para su resolución.

12.4 Etiquetado climático.

Este proyecto está encuadrado en los siguientes campos de actuación:

- Actuación “Equipamiento digital de instalaciones turísticas”: Campo de actuación **011 - Soluciones de TIC para la Administración, servicios electrónicos, aplicaciones**, al que corresponde un coeficiente para el cálculo de la ayuda a los objetivos climáticos (etiqueta climática) del **0%** y un coeficiente para el cálculo de la ayuda a los objetivos medioambientales (etiqueta ambiental) del **0%**.

Las actividades objeto del contrato deberán realizarse de forma coherente con los condicionantes de dicho etiquetado. El incumplimiento de las mismas se entiende equiparable al incumplimiento de las condiciones del contrato y se remitirá a ellas para determinar su alcance y consecuencias.

Gijón, a 3 de octubre de 2024

Fdo.: Montserrat Rocés Fernández