

INFORME DEL COMITÉ DE PERSONAS EXPERTAS SOBRE LA VALORACIÓN DE LAS PROPOSICIONES PRESENTADAS POR LOS LICITADORES ADMITIDOS AL PROCEDIMIENTO DE REFERENCIA

TÍTULO: Suministro de fabricación e instalación de la exposición permanente y mobiliario de áreas públicas en el Museo Íbero

En cumplimiento de lo dispuesto en la cláusula 10.2 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) que rige la adjudicación del procedimiento de referencia, se ha procedido al estudio pormenorizado de la documentación contenida en los sobres electrónicos nº 1 recibidos en la Mesa de Contratación, a fin de valorar las proposiciones técnicas correspondientes a los licitadores admitidos y teniendo en cuenta los requisitos, alcance y contenido exigidos por el Anexo I apartado 8.a a que se refiere la cláusula 9.2.2 del P.C.A.P.

A tales efectos los criterios de valoración que se han tenido en cuenta han sido los estipulados por el Anexo I, Apartado 8 del referido pliego. Atendiendo a las premisas anteriores, se han establecido por parte de la comisión técnica y con carácter previo a la apertura de los sobres nº 1 correspondiente a criterios de adjudicación cuya valoración dependa de un juicio de valor, el desarrollo de los criterios de valoración para graduar las puntuaciones correspondientes dentro de los límites máximos y mínimos fijados para cada criterio en el citado Anexo.

Tras la exposición del desarrollo de los criterios de valoración, se facilita la puntuación desglosada para los distintos apartados establecidos en el PCAP, así como la valoración total obtenida por cada licitador para terminar con un cuadro resumen con los resultados del proceso de valoración.

Es todo cuanto cabe informar por este Comité a los efectos oportunos.

En Jaén, a fecha de la firma electrónica.

EL COMITÉ DE EXPERTOS



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPTE6K4LE5BNHU767B	PÁG. 1/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 1/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



A continuación se desarrollan los aspectos contemplados para cada una de las empresas, adjuntando un tabla resumen con las mismas.

Ypunto Ending S.L.

Vitrina (V40). 16 puntos

1. Estética (4 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (2 puntos).

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (2 puntos).

En cuanto a la armonía, se valora el conjunto con la máxima puntuación (2 puntos): el carril electrificado, los focos imantados, la calidad y diseño de éstos que aporta una gran versatilidad a la hora de la exposición de las piezas, etc.

Se dota el segundo apartado (innovaciones) con 1,5 por no haberse podido comprobar que la innovación propuesta funcione.

2. Calidad de los materiales (3 puntos)

Para comenzar procederemos a comprobar que se cumplen los diferentes criterios y requisitos establecidos en los pliegos y en el Proyecto de Ejecución.

En primer lugar, la **peana debería contar con un espesor de 50 mm**, algo que es imposible de comprobar a simple vista en ninguna de las muestras presentadas.

La **base de tubo de aluminio extrusionado forrada en chapa de aluminio de 5 mm de espesor lacado micro-texturizado mate** cumple con todos los requisitos expuestos. Lo único que no puede comprobarse a simple vista es la medida de 5 mm.

Asimismo, la **plataforma o plinto presenta un refuerzo estructural de tubo de acero**. Hemos comprobado, gracias a que el remate de uno de los tubos del plinto de la vitrina estaba terminado en hueco, que el grosor del tubo es de **2 mm**. El hecho de que alguno de los tubos termine al exterior en hueco es un punto en contra, ya que, en la apertura y cierre del plinto, puede facilitar la entrada al interior de la estructura de suciedad, polvo e insectos.

Por otro lado, en el panel explicativo que aporta Ypunto Ending se afirma que la muestra presentada es una **vitrina ARCHA Promuseum**, fabricada en aluminio lacado, acero y **vidrio extraclaro 5+5 mm** y que cumple así con los requisitos del concurso. Efectivamente, el vidrio presenta esta medida, pero no cumple con lo dispuesto en el Proyecto de Ejecución (página 36), donde se establece que la medida debe ser de 6+6 mm. Esta cuestión es importante, ya que disminuye la consistencia y la seguridad del vidrio que debe proteger las piezas que se encuentren en el interior de la vitrina.

En cuanto a los materiales utilizados para el **plinto** que se presenta junto con la vitrina, debemos decir que su calidad disminuye considerablemente. Por un lado, el **resorte amortiguador** para la puerta de registro abatible presenta una calidad deficiente. Tal y como se aprecia, la pletina que va atornillada y el tornillo que soporta el peso del plinto se encuentran doblados, ya que el material es demasiado endeble para soportar el peso de la puerta. Lo mismo sucede con la parte superior de plástico del resorte, que se encuentra doblado y, además, se mueve con la manipulación.

Por otro lado, la **puerta abatible del plinto** va unida a la parte inferior mediante una **bisagra continua atornillada**. Las chapas que soportan este peso y los tornillos han comenzado a deformarse de forma sutil, lo que in-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 2/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 2/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



dica que el metal no presenta la robustez y dureza necesarias como para soportar el movimiento y el peso de la puerta abatible.

La empresa ofrecía un **doble acabado del Viroc del plinto de la vitrina**, con la posibilidad de realizar un barnizado mate que mejorase sus características a la hora de su limpieza y mantenimiento, ya que, según exponen en la presentación de las muestras, al manipular el material, se quedan las huellas y es difícil eliminarlas. Sin embargo, en el Proyecto de Ejecución no se establecía esta posibilidad. Por todo ello, podemos afirmar que los materiales con los que está confeccionada la vitrina son de **calidad media-baja**.

La conclusión a la que se llega después de su análisis es que éstos no están preparados para soportar el paso del tiempo y la manipulación a la que tendrá que ser sometida la vitrina durante las tareas cotidianas del museo a lo largo de los años.

Para puntuar, además de lo expuesto anteriormente, se han valorado cuatro aspectos fundamentales consignados en el PCAP: la estructura, la iluminación, la seguridad y la conservación preventiva.

En los paneles explicativos aportados por Ypunto Ending **no se hace alusión alguna a la compatibilidad de los materiales** utilizados con el patrimonio cultural destinado a custodiarse en su interior. Durante la presentación de la muestra, se le preguntó directamente a la empresa por dicha cuestión, a lo que contestó que ningún material utilizado desprende COVs y comentaron los análisis realizados en otros proyectos en los que habían trabajado. Sin embargo, no han aportado ninguna prueba ni los resultados de ningún test al que hayan sido sometidos los de esta muestra, por lo que resulta bastante complicado valorar dicho aspecto sin disponer de esta información.

En cuanto al sistema de iluminación, debemos decir que la empresa **no consiguió encender el sistema de iluminación** de la vitrina el día de la presentación de las muestras.

Por otro lado, en el panel explicativo presentado por Ypunto Ending se especifica que el sistema de iluminación está compuesto por **cinco minifocos magnéticos SV Lightning**, cuyas características son las siguientes: 1W, 3000 °K, CRI >90 y lentes de 20°. Estos focos son **orientables y regulables**. A este respecto, debemos decir que, en general, cumple con los requisitos del Proyecto de Ejecución, salvo en los grados Kelvin, que en el proyecto se especifica que deben ser 3200 y los focos presentados sólo llegan a **3000°K**. Por otro lado, un punto positivo es que hacen alusión al **IRC**, aunque no se especifica dicha cuestión en el Proyecto de Ejecución, es un buen dato a tener en cuenta a la hora de valorar la calidad de la luz proyectada.

En cuanto a la **calidad material de los focos presentados**, si bien el diseño de éstos aporta una gran versatilidad a la hora de la exposición de las piezas, cuando se analizan de cerca, parece que son demasiado frágiles y que se pueden ocasionar futuros problemas de conexión entre el pequeño imán y el carril electrificado. Por otro lado, los minifocos presentados no permiten el zoom. La **fuentes de generación de calor** va oculta en el interior del plinto, en un compartimento al lado del cajón del gel de sílice, donde también se encuentran el regular el regulador de intensidad o dimmer y el interruptor. Por lo que, en este aspecto, cumple con lo establecido en el PCAP y en el Proyecto de Ejecución. Si bien es cierto, que no fue posible accionar el sistema de iluminación el día de la prueba. La **subida de la instalación eléctrica al carril** pasa desapercibida y éste rodea todo el perímetro de la vitrina, dejando el centro transparente.

Por todo lo anterior, se dota con 0,5 puntos este apartado.

3. Rigor de la ejecución (3 puntos)

La vitrina cumple con las medidas aproximadas establecidas en el pliego: 0,90 x 0,60 x 1,55 m de altura. Lo que conviene resaltar es que la **puerta abatible situada en el plinto** no ha vuelto a cerrar del todo, ya que no enca-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 3/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 3/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



ja de forma correcta, por lo que se queda abierta. Esto de ningún modo puede ser aceptable, por motivos de seguridad para las piezas y el mobiliario. Este detalle le resta un gran valor a la ejecución de la vitrina.

Además se ha valorado la estanqueidad, el hermetismo y la sostenibilidad, entendiendo que son aspectos cruciales y fundamentales que revisten una importancia especial a tener en cuenta a la hora de valorar este tipo de contenedor expositivo.

En el Proyecto de Ejecución se establece que las vitrinas deben ser herméticas, pero no estancas (página 14). Sin embargo, no se especifica el grado de hermetismo exacto, es por ello por lo que, para valorar y evaluar dicha cuestión, nos remitimos a la bibliografía especializada en la materia. Véase por tanto, GARCÍA FERNÁNDEZ, I.: *La conservación preventiva de bienes culturales*. 2013, Alianza, pp. 160-162. Grados de hermetismo de una vitrina: Pobre: 3-30 cambios de volumen de aire al día. Regular: 0,3-3 cambios de volumen de aire al día. Óptima: 0,03-0,3 cambios de volumen de aire al día. Hermética: menor de 0,03 cambios de volumen de aire al día.

Sin duda, éste es **uno de los puntos más débiles de la vitrina** que presenta Ypunto Ending y que, por tanto, merece un análisis más exhaustivo. En el panel explicativo que se aporta, no se hace ninguna alusión a esta cuestión. Al ser preguntada por ello el día de la presentación, la empresa dijo textualmente que "la vitrina era 100% estanca", pero no supo detallar qué cambios de volumen de aire por día tenía. Teniendo en cuenta que la mayoría de las vitrinas expuestas en los museos no son 100% estancas, hemos analizado detenidamente las juntas de unión de la vitrina en sus cuatro aristas y en su base. Al hacerlo, en el frente donde se encuentra la puerta corredera, hemos comprobado que existe una ranura entre las aristas de **3,5 mm**, lo que no sólo permite la entrada de polvo y suciedad, sino que, además, posibilita la entrada de insectos y de otros agentes contaminantes, a la par que facilita las oscilaciones de HR y temperatura en su interior, siendo todos estos elementos altamente dañinos y perjudiciales de cara a la conservación preventiva de la pieza que se expone en su interior. Además, sólo cierra a presión por la parte inferior de la vitrina, justamente, por donde se observa un grado de apertura superior que en el resto de la arista. Por otro lado, cuando la empresa afirmó que la vitrina era 100% estanca, se le preguntó por una solución alternativa en el caso de que se quisiera establecer un intercambio de volumen de aire para la seguridad de las piezas, a lo que la empresa respondió que se le podría realizar un orificio para realizar dicho intercambio. Esta cuestión nos parece del todo inoperativa e insegura, ya que despojaría a la vitrina de la supuesta estanqueidad conseguida.

En el Proyecto de Ejecución (páginas 71 y 72), se hace alusión a la sostenibilidad, que se sustenta, sobre todo, en la elección de los materiales y los certificados con los que éstos deben contar; en el transporte a la hora de adquirir los materiales; e, incluso, en el transporte del mobiliario a la sala. A este respecto, la empresa Ypunto Ending no hace referencia a dicha cuestión ni en la presentación de las muestras ni en los paneles explicativos que aporta.

Se puntúa 0 por todo lo expuesto anteriormente.

4. Versatilidad de uso (2 puntos)

En primer lugar, **la apertura de esta vitrina, mediante el sistema Pull&Slide, posibilita su desplazamiento hacia la derecha y hacia la izquierda**, cumpliendo así con lo dispuesto en el PCAP y en el Proyecto de Ejecución. Ahora bien, habría que elegir un sólo sentido y ya no podría desplazarse hacia el otro lado. En el panel explicativo aportado por la empresa se establece que, sin el tope de seguridad, la puerta puede abrirse hasta el 90%.

En segundo lugar, **las cuatro caras perimetrales de la vitrina se encuentran exentas** y, la parte superior, si bien es cierto que el carril electrificado de la iluminación recorre todo su perímetro, deja un hueco en medio que posibilita la contemplación desde arriba. Esto es interesante, ya que en el proyecto se aprovecha la propia ar-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJA3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 4/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2im4D6RWJHU6RG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 4/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



quitectura del museo para ofrecer una perspectiva diferente de las piezas, constituyéndose la tercera planta como mirador.

En tercer lugar, **los focos son orientables y regulables en su intensidad**. Asimismo, la utilización de minifocos imantados totalmente independientes facilitan su movilidad por todo el carril, lo que permite la iluminación de la pieza desde todos sus frentes y puntos de vista. Si bien esta funcionalidad nos ha parecido muy interesante por sus posibilidades museográficas, seguimos teniendo serias dudas acerca de la calidad, dureza y durabilidad de los focos y de su posible reposición futura.

En cuarto lugar, **el espacio interior de la vitrina es libre**, lo que aporta una mayor versatilidad a la hora de introducir cualquier tipo de piezas, así como su disposición y movimiento futuros. Se otorga 1,5 puntos por la apertura unilateral.

5. Facilidad y seguridad de apertura y manipulación (2 puntos)

Se han valorado aspectos como la apertura y accesibilidad, la seguridad y protección contra robos, seguridad de las piezas expuestas (climatización pasiva y registro), así como la estabilidad.

La apertura se realiza mediante una **puerta frontal corredera de tipo Pull&Slide**, con un carril superior y otro carril inferior para la apertura, cumpliendo así con lo estipulado en el proyecto. En este caso, Ypunto Ending establece que el sentido de apertura es configurarlo hacia izquierda y hacia derecha y que, en esta muestra, se ha fijado hacia la izquierda. En cuanto al **sistema de apertura y cierre**, éste debe permitir un acceso cómodo al interior de la vitrina y un manejo fácil por el personal del museo (página 45 del Proyecto de Ejecución). En este caso, la empresa ha presentado unas breves instrucciones de apertura y cierre en el panel explicativo y realizó una demostración el día de la presentación de las muestras. Por ello, hemos comprobado que la apertura y cierre de la vitrina es fácil y puede realizarlo una sola persona. Sin embargo, es necesario el uso de ventosas, lo que siempre añade un plus de complejidad y posibles vibraciones a la vitrina. Además, este sistema suele dejar huellas y marcas en el cristal que luego deben ser eliminadas tras la manipulación.

Asimismo, la vitrina presentada por Ypunto Ending cuenta con un **tope de seguridad** que permite abrir la vitrina hasta un 60%, sin el tope alcanzaría un 90%, tal y como se expone en el panel explicativo. Lo que no se ha contemplado en esta vitrina es la posibilidad de añadir un sistema de bloqueo de la puerta que permita que no se mueva mientras se están manipulando las piezas.

En la vitrina presentada por Ypunto Ending se establece **un sólo nivel de seguridad frente a robos**, mediante una cerradura de seguridad museo con llave Assa Abloy. Durante la presentación de la muestra afirman que podría añadirse un segundo cierre en la base de la vitrina. Sin embargo, hay que decir que la cerradura se encuentra fácilmente localizable y visible para el público general, lo que nos parece un gran fallo a nivel de seguridad y que podría ocasionar diversos problemas a corto plazo, ya que no ofrece ningún tipo de protección antivandalismo.

La vitrina presenta una **bandeja independiente** en su base destinada a contener el **gel de sílice**. A esta bandeja se accede fácilmente, abriendo el plinto inferior de la vitrina. La bandeja presenta una junta de goma en todo el perímetro para mejorar la estanqueidad del cajón y, por tanto, facilitar la función del gel de sílice. El **registro técnico de la iluminación** se encuentra dispuesto en la parte derecha, y presenta un cajetín donde se regula la intensidad del sistema de iluminación y el botón de encendido y apagado, pese a que en el futuro, el funcionamiento del sistema de iluminación irá centralizado. Ésta nos parece una buena opción, ya que lo separa del interior de la vitrina, por lo que el calor que pueda desprender no influye en las condiciones termohigrométricas de su interior. Ambos cajones quedan ocultos en el interior de la bancada del plinto. Para acceder a ambos, la empresa ha dispuesto un **sistema de tornillos que se abren con una llave Thorx**. Si bien es cierto que este sis-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 5/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 5/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



tema aporta un extra de seguridad y de hermeticidad a los registros, el hecho de necesitar una llave adicional para acceder a estos cajones presenta una mayor complejidad a la hora de acceder a ellos con regularidad.

Pese a que Ypunto Ending **no hace alusión al sistema de nivelación** empleado, ni en la vitrina ni en el plinto que la sustenta, hemos podido comprobar que existe **un sólo sistema de nivelación** de la vitrina a simple vista, que se encuentra dispuesto en el tubo metálico que conforma su refuerzo interno, y que consiste en unas patas regulables mediante tornillos. Si bien es cierto que el nivel de estabilidad es óptimo, al analizar detenidamente dichas patas, comprobamos que el tornillo presenta un grosor medio, y el diámetro y la dureza del plástico que conforma el soporte de la pata son inferiores a lo que cabría esperarse. Esto reduce la estabilidad del plinto que soporta la vitrina frente a choques y vibraciones y dudamos de su resistencia al paso del tiempo.

Por todo ello, se puntúa con 1,4 puntos este apartado.

6. Soluciones de rotulación o cartelas (2 puntos)

Los diferentes tipos de cartelas presentadas por la empresa Ypunto Ending, cumplen con el requisito de estar constituidas en **aluminio de 2 mm y se encuentran lacadas con impresión directa**. Las tipologías presentadas, de las recogidas en el proyecto de ejecución, son las siguientes: **una cartela grupal y una cartela individual**, que cumplen con las medidas establecidas en el Proyecto de Ejecución. La empresa presenta **dos prototipos de color**: uno blanco, con las letras y dibujos en negro; y otro en negro, con las letras en blanco. La tipología de las letras y el tamaño de éstas varían en los dos modelos también. En el primer tipo, negro sobre blanco, se diferencian a través del color, de forma leve, los dos idiomas, español e inglés. Sin embargo, en el segundo tipo, blanco sobre negro, no se diferencia de ninguna forma ambos idiomas, lo que podría provocar confusión a la hora de su lectura por parte del público.

Asimismo, la empresa presenta **dos opciones en cuanto al grado de inclinación de las diferentes cartelas**, lo que es interesante a la hora del estudio de la ergonometría visual para favorecer el confort del visitante y reducir, de esta forma, la temida fatiga museal. Además, han presentado una **impresión directa sobre el Viroc** en la tapa del plinto, lo que ofrece una información adicional acerca del resultado de la impresión sobre este material.

En cuanto a las **ilustraciones**, en el Proyecto de Ejecución (página 118) se establece que deben ser de estilo sencillo (siluetas, dibujos a línea) para las cartelas explicativas. En este sentido, las ilustraciones presentadas por Ypunto Ending cumplen con este requisito, optando exclusivamente por el dibujo a línea de las siluetas. Se otorga 1,8 en este apartado.

Plinto (P-19). 10 puntos

1. Estética (4 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (2 puntos).

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (2 puntos).

Se ha presentado un acabado liso y mate y no se aprecian a simple vista deformaciones superficiales, ni rugosidades por lo que se otorga la máxima puntuación en cuando a la armonía (2 puntos).

En cuanto a las innovaciones, el fresado a modo decorativo en todo el perímetro del plinto nos parece que este corte permite que se deje ver el DM interno, siendo este hueco proclive a acumular suciedad y dificultando su mantenimiento y limpieza, por lo que no contribuye a la innovación en este apartado, otorgando 1 punto.

2. Calidad de los materiales (3 puntos)

El Plinto P-19 se configura como uno de los plintos especialmente diseñados para piezas pesadas (de más de 150 kg) y será el que sostenga y al que vaya anclado el soporte y la escultura del Toro de Porcuna. En primer lugar, debemos asegurarnos de que se cumplen los requisitos establecidos en el PCAP y en el Proyecto de Ejecución.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 6/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 6/33	



ción, que sirve como base del PPT. En este sentido, el panel explicativo que presenta la empresa, se afirma que, tanto el **tablero de Viroc como el adhesivado de DM**, miden 10mm de espesor. Sin embargo, hemos comprobado que realmente miden **9mm**. De todos modos, no se cumpliría con lo establecido en el PCAP y en el Proyecto de Ejecución, donde se especifica que estas medidas deben ser las siguientes: panel de Viroc exterior de **15 mm** y panel sandwich MDF ignífugo de **15 mm**. Por lo que esto reduce la calidad de ambos materiales.

En segundo lugar, la empresa **no aporta ningún tipo de cálculo estructural ni pruebas que demuestren la fiabilidad del plinto**, ni cuánto peso está realmente preparado para soportar. A este respecto, hemos procedido a intentar moverlo y desestabilizarlo del suelo, lo que ha resultado relativamente fácil, por lo que los materiales utilizados, así como el peso de la propia estructura, no aseguran su estabilidad.

En tercer lugar, el plinto presenta una estructura **tubular de acero galvanizado de tubo de 40x40 mm**. Sólo presenta el refuerzo estructural en sus cuatro esquinas, en el perímetro y largo de la base, y en el perímetro del cuadrado de la base. El sistema de nivelación utilizado son cuatro patas regulables con tornillos, iguales que las utilizadas en el plinto de la vitrina, y se encuentran soldadas en las cuatro esquinas de la estructura tubular. Hemos podido comprobar el **grosor** de dicha estructura, que son **2 mm**.

En cuarto lugar, el plinto **no presenta palastros de 10 mm con chapa de reparto inferior y superior zincada de 15 mm de espesor, ambas en acero lacado**, como se detalla en el Proyecto de Ejecución, por lo que no cumple con los requisitos en este sentido. Esta chapa de protección, que debería ir encima de la superficie de la base de Viroc, tiene una doble funcionalidad: por un lado, de reparto del peso; y, por otro, de protección del mobiliario, por lo que su ausencia es un aspecto muy deficiente de su diseño y ejecución.

Asimismo, también hay que tener en cuenta la **compatibilidad de los materiales utilizados** con la correcta conservación preventiva de las piezas. En este caso, nos referimos al acero galvanizado, al MDF ignífugo y al panel de Viroc. En su presentación, la empresa ofreció la posibilidad de cambiar el DM ignífugo por hidrófugo, lo que nos pareció una opción interesante. Sin embargo, no se hace referencia en la documentación aportada por la empresa a la realización de tests que puedan medir el grado de compatibilidad éstos con la conservación preventiva de las piezas.

Por todo lo anterior, se valora con 1,5 puntos.

3. Rigor de la ejecución (3 puntos) Debemos tener en cuenta, como hemos apuntado anteriormente, que la empresa **no ha aportado ningún estudio en relación con el cálculo estructural de la pieza en relación con el plinto**, por lo que no podemos asegurar que el plinto esté lo suficientemente preparado como para soportar el peso y las dimensiones de la pieza sin hundirse, volcarse o dañarse.

En cuanto al **tratamiento y el trabajo del Viroc**, podemos afirmar que la calidad de la ejecución es buena. Por un lado, las aristas a inglete presentan una ejecución y terminación que cumplen con los requisitos dispuestos en el Proyecto de Ejecución. Por otro, la unión de estas aristas está bien ejecutada, aunque en algunos puntos se llega a apreciar el DM inferior.

Por otro lado, es muy importante analizar el **interior del plinto**, teniendo en cuenta el rigor de su fabricación, las terminaciones, los revestimientos y la calidad de los materiales y elementos empleados, ya que el plinto pudo ser fácilmente volcado en la presentación de las muestras. En lo relativo al acabado de los materiales, ya hemos apuntado anteriormente que no se considera adecuado el sistema de fijado de las patas regulables mediante soldaduras a la estructura metálica, puesto que puede dar problemas en el futuro si hubiera que proceder al recambio de estas patas. Además, el DM se encuentra en crudo en toda la superficie, ya que no se le ha realizado ningún tratamiento que asegure su durabilidad frente a los posibles problemas ocasionados por las oscilaciones de HR. Los refuerzos solamente se presentan en las esquinas y en el perímetro superior e inferior, remitiéndonos a lo anteriormente expuesto. En lo relativo a la unión de ambos tableros, el DM y el Viroc, debe-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 7/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 7/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



mos decir que podría ser mejorable, puesto que se dispone un “cajeado” sobre el otro, no siendo uniforme en todos sus lados estas uniones, lo que nos preocupa también en cuanto a la dilatación y contracción estacional que van a sufrir los materiales, lo que podría provocar daños y tensiones.

Por último, tal y como hemos apuntado anteriormente, la empresa **no ha cumplido con el requisito de añadir los palastros de 10 mm con chapa de reparto inferior y superior zincada de 15 mm de espesor**, ambos en acero lacado, por lo que juzgamos este aspecto como bastante deficiente.

Por todo lo anterior, se valora con 1 punto.

Réplica. Reproducción (R-11). (Sustitución por una manzana). 11 puntos.

1. Rigor histórico y de ejecución (7 puntos)

Para puntuar se han valorado aspectos fundamentales consignados en el PCAP como el acabado realista, la durabilidad, y el tacto y peso de la réplica.

Si bien este criterio se pensó específicamente para la reproducción inicial del *Vaso de los Guerreros de La Serreta*, debido a diversos condicionantes y avatares, se optó finalmente por la realización de la reproducción de una manzana común, la denominada como “*Malus domestica*”.

En el panel explicativo aportado por Ypunto Ending, se hace alusión a su **proceso de ejecución**. Se procedió, en primer lugar, a la documentación y a la observación de imágenes, así como a la adquisición de manzanas originales como ejemplo para la realización de la reproducción. Afirman que, dentro de las numerosas variedades de manzana disponibles en el mercado, han seleccionado una que tuviera cierta complejidad. El material escogido ha sido el **poliestireno expandido de alta densidad, tipo IV al 20%**. Se ha ahuecado y rellenado su interior de cantos rodados hasta conseguir el peso medio de una manzana, fijado los cantos espuma y sellado el ahuecado. Posteriormente, se ha recubierto la superficie del poliestireno con una **capa de acetato de polivinilo** para darle consistencia. Sobre ella, se ha moldeado el exterior con **masilla epoxi de dos componentes** y, posteriormente, después de modelarla, secarla y lijarla, se ha procedido a pintar el epoxi.

En cuanto al trabajo de **pintura**, según expone la empresa, se ha elaborado a mano y el acabado satinado se lo confiere la utilización de pintura acrílica, por lo que no han utilizado ningún tipo de barniz para darle brillo. Lo que la empresa no ha especificado en la información aportada es el proceso que ha seguido en cuanto al sistema de escaneo tridimensional y la impresión en 3D, por lo que no se puede valorar este aspecto.

Durante el análisis y la manipulación *in situ* de la manzana, llegamos a las siguientes conclusiones: En primer lugar, comprobamos que el **peso** se ajusta muy bien al de una manzana real. En segundo lugar, en cuanto al **tacto y la forma**, debemos señalar que la manzana presenta la misma textura en todos sus lados. Si bien la forma está conseguida, echamos en falta el añadido de pequeñas concavidades o desperfectos que suelen tener habitualmente las manzanas de este tipo. Por ello, podemos afirmar que, pese a tener una buena ejecución a simple vista, no logra del todo el acabado realista que se pretende conseguir. En tercer lugar, en lo relativo al **tratamiento del color y a los detalles**, debemos decir que, al analizar de cerca la reproducción, resulta muy fácil observar los diferentes trazos de pintura. El moteado se encuentra realizado a base de mini puntos dorados al ser observados de cerca, pueden apreciarse las micro partículas de brillo. Consideramos que estos detalles restan veracidad a la reproducción. La ejecución del pedúnculo y del cáliz y el estambre de la manzana son correctas, pese a que seguimos observando fácilmente los trazos de pintura en la parte superior e inferior de la manzana.

Se valora con 6,5 puntos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 8/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 8/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



2. Calidad de los materiales (4 puntos)

En cuanto a la **calidad de los materiales empleados**, en principio, tanto la masilla epoxi de dos componentes como el interior de poliestireno son materiales que suelen ser estables, perdurables y resistentes a los cambios de HR y al contacto humano, que es lo principal que se pretende conseguir en este tipo de reproducciones. Ypunto Ending no ha presentado **ningún estudio ni certificación que corrobore la calidad de éstos**, ni la utilización de pigmentos y barnices no tóxicos, lo que resulta fundamental para su correcta y segura utilización en el museo. Lo que sí podemos deducir del **análisis y la manipulación de la muestra** es que tenemos **dudas acerca de la durabilidad** de su acabado con el paso del tiempo y el uso, ya que, al no presentar ningún barniz protector, la pintura se encuentra “al aire”, lo que puede ocasionar pérdidas de pigmento a medio-largo plazo.

Por último, la empresa **no ha presentado ninguna muestra ni ninguna foto de la reproducción en 3D antes de ser pintada**, si bien esto no era obligatorio, habría sido conveniente para poder evaluar de forma más correcta la calidad de la reproducción y el material del que está hecha. Se puntúa con 3 puntos.

Soporte: pieza nº8 (novillo de toro de Porcuna). 14 puntos

1. Estética (10 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (5 puntos).

La empresa Ypunto Ending presenta la muestra del soporte del novillo **sobre un plinto de color gris**, que pretende ser similar o parecido al del resto del mobiliario con terminación de Viroc. No se explica en la información aportada por la empresa ninguna información relativa a esta cuestión.

En cuanto a la **forma del soporte y el diálogo con la propia escultura del novillo**, consideramos que su diseño presenta cierto grado de contaminación visual, ya que invisibiliza algunos de sus ángulos, como la parte posterior de la escultura, no permitiendo su contemplación completa. Además, el soporte adquiere un gran protagonismo en contraposición a la escultura y, en algunos casos, pretende completar los espacios vacíos entre los diferentes fragmentos de la pieza, lo que incide también su posible interpretación. La rotundidad de este diseño no conecta bien con el diseño de la vitrina, que pretende ser lo más etérea posible, ni con la discreción del diseño del plinto. Por lo que consideramos que le resta armonía al conjunto proyectado.

La **elección del color blanco** nos parece demasiado claro en relación con el de la escultura, lo que también le otorga un mayor protagonismo al soporte frente a la pieza.

Se valora con 0 puntos.

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (5 puntos).

La innovación principal que presenta Ypunto Ending en su diseño es la **reproducción en 3D de las huellas de los puntos de la pieza que descansan sobre el soporte**.

En su presentación, la empresa afirma que esta idea nace con la intención de que la pieza descansa y encaje de forma perfecta con éste. Sin embargo, encontramos un gran fallo en este diseño, y es que el material de amortiguación utilizado, las tiras adhesivas de fieltro, recorren toda la superficie de la base, por lo que le roba su razón de ser a la reproducción en 3D de la huella, que sí juzgamos como una buena idea, aunque se haya fallado a la hora de su puesta en práctica. Asimismo, uno de los bordes de la reproducción en 3D, situado en la parte superior del brazo 1, presenta una **mala terminación**. En lugar de ser liso, presenta partes rugosas afiladas que pueden ocasionar graves daños a la pieza y que se debe tener muy en cuenta.

Por otro lado, observamos una **grave contradicción entre el diseño y los alzados** presentados por Ypunto Ending. En el caso del brazo 2, en el dibujo se observa una separación entre la parte superior horizontal del brazo y la pieza inferior. Sin embargo, en la muestra presentada, este elemento aparece apoyado directamente sobre la parte inferior del novillo. Además de no presentar ningún tipo de material de amortiguación e ir directamente

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 9/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 9/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



en contacto con ésta, según este diseño, dicha pieza estaría soportando el peso tanto la parte horizontal del brazo 2 como de la parte superior trasera del novillo. Esto es del todo inaceptable, ya que ocasionaría un grave daño estructural al novillo, pues se le sometería a una grave tensión, además de múltiples abrasiones a la pieza. Ésta es la **principal causa de desaprobación de este diseño**.

Por otro lado, **cuando accionamos hacia arriba esa parte superior del brazo 2, ésta tiende a desprenderse**. La explicación la encontramos en el interior del registro trasero. Si abrimos la puerta y desprendemos la cinta aislante, podemos ver que no se encuentra atornillado. La pieza superior del soporte y la inferior se encuentran unidas con cinta de doble cara. Esta cuestión se encuentra en relación directa con el grave problema al que hacíamos referencia en el párrafo anterior.

Por otro lado, en cuanto a las **puertas de ambos registros traseros**, observamos que no están correctamente diseñadas ni ejecutadas. No coinciden de forma perfecta con la estructura, lo que no sólo acarrea un perjuicio a nivel estético, sino también de perdurabilidad, ejecución y firmeza de la estructura. Además, también podría ocasionar un grave problema de seguridad, ya que se descubre fácilmente el registro de acceso a los tornillos que unen el soporte con su base o plinto.

Sí debemos valorar positivamente que la empresa haya desarrollado una **reproducción en 3D de la escultura**, así como el desarrollo del soporte también en 3D. Esto facilita la comprensión de su funcionamiento y cómo la pieza encaja con éste.

Se valora con 2,5 puntos.

2. Calidad de los materiales (4 puntos)

En el Proyecto de Ejecución (páginas 44 y 45) se establecen los requisitos que deben cumplir los soportes de piezas para exterior de vitrina.

A saber: En primer lugar, **las peanas deben ser de chapa lacada y se debe realizar un estudio pormenorizado del anclaje de las piezas a estos soportes**. Ypunto Ending no cumple con este requisito establecido en el Proyecto de Ejecución y no presenta la peana de chapa lacada, por lo que, tanto la pieza como el soporte, descansarían directamente sobre la superficie de Viroc, lo que juzgamos como un problema, debido a los posibles defectos que podría sufrir la superficie y que serían de muy difícil reparación.

En segundo lugar, los **soportes directos y peanas se deben construir con materiales compatibles con la conservación de las piezas**. Ypunto Ending utiliza para realizar los soportes diversos materiales, tal y como se recoge brevemente en el panel explicativo aportado por la empresa, sin embargo, la empresa no aporta ningún estudio o test que se le haya realizado a los materiales utilizados.

Por ello, nos basaremos en las características propias de éstos para su análisis: Por un lado, la **resina ABS**, es decir, acrilonitrilo butadieno estireno, un plástico que resiste bien a los golpes, con una resistencia química aceptable y una alta resistencia a la abrasión que es muy utilizado en las reproducciones en 3D. Por ello, éste es un material que puede dar buenos resultados a medio plazo y no emite COVs, aunque irá sufriendo degradaciones con el paso del tiempo, como todos los plásticos. La empresa presenta también una sección del material que permite analizar su interior configurado a base de celdillas, similares a las propias del material Coroplast, por lo que se puede presumir su dureza y resistencia. Para el refuerzo interior de la estructura se ha utilizado **acero** que, bien tratado, proporciona una buena estabilidad, resistencia y durabilidad a largo plazo. Sin embargo, la **pintura desprende partículas** pulverulentas, lo que sería muy perjudicial para las piezas y para el propio mobiliario, puesto que tiende a manchar toda la superficie. De hecho, durante su manipulación, nos ha dejado manchas de polvo blanco en las manos y ropa. Además, la empresa no presenta ningún tipo de información sobre el tipo de pintura empleada y su grado de toxicidad. En cuanto al **material de amortiguación** entre el soporte que está en contacto directo y el novillo, se ha utilizado **fieltro 100% poliéster**, como informa la empresa

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 10/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	PK2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 10/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



en el panel explicativo. Estas láminas de fieltro son adhesivas y van pegadas a la base del soporte. Consideramos que este tipo de material puede funcionar bien como amortiguador. Cuestión aparte es la relación entre el diseño y la funcionalidad de las tiras de fieltro y nuestras dudas acerca de este criterio que ya expusimos en el apartado anterior. Pese a que el refuerzo interior de la estructura está realizado en acero, la empresa no especifica de qué material se encuentra realizada la **tornillería** utilizada, por lo que no sabemos si sufrirá corrosión a medio-largo plazo. En cuanto al **tratamiento de las superficies**, no se consigue su uniformidad y presentan deformaciones en el revestimiento final, ya que éste no se encuentra perfectamente adherido al soporte. Esto hace que la superficie no sea homogénea, presentando ampollas, lo que demuestra la mala calidad de dicho material y nos hace dudar sobre su durabilidad en el futuro. Esta cuestión es fundamental, ya que los cambios y oscilaciones de HR y temperatura podrían aumentar los daños en el soporte a corto plazo y nos hace dudar también sobre su dureza y consistencia, algo a tener muy en cuenta, dado el gran peso que deben sostener. Asimismo, la parte superior y horizontal del brazo 2 en forma de “L” invertida no está bien unida a la vertical, ya que tiende a moverse y a despegarse, puesto que está realizado con dos piezas ensambladas y unidas mediante cinta de doble cara. Consideramos que ni este diseño ni los materiales empleados están preparados para soportar el peso de la escultura. Por último, los imanes que soportan las puertas de los registros en los dos brazos no tienen la fuerza necesaria para soportarlos, por lo que se desprenden muy fácilmente. Por ello, la empresa ha colocado cinta de doble cara sobre cinta aislante en el interior del soporte, siendo la única medida para sujetar la puerta. Por lo que juzgamos la calidad de los imanes como muy deficiente.

Ypunto Ending **no presenta ninguna certificación sobre la calidad y compatibilidad de los materiales** utilizados en la realización del soporte.

En conclusión, consideramos que los materiales de construcción del soporte no se adaptan a la funcionalidad de éste y son frágiles y de una **deficiente calidad**, por lo que podrían ocasionar graves problemas en el futuro, ya que no podemos asegurar que sean capaces de soportar el peso requerido, ni tampoco las labores de limpieza, manipulación y mantenimiento propias del museo, a las que tendrá que ser sometido el soporte en el futuro.

Por todo lo anterior, se puntúa con 2 puntos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 11/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2im4D6RWJHU6RG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 11/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



ACCIONA Living & Culture S.L.

Vitrina (V40). 16 puntos

1. Estética (4 puntos).

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (2 puntos).

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (2 puntos).

Si bien se considera que el conjunto presenta armonía, la solución empleada para la electrificación, que consiste en un perfil tubular de 10 mm de diámetro de acero mate, situado en este caso en la esquina derecha de la vitrina, distorsiona dicha armonía, por lo que se ha puntuado con 1,5 puntos.

Respecto a las innovaciones éstas no alcanzan la excelencia, por lo que se ha puntuado con 1,3 puntos este apartado.

2. Calidad de los materiales (3 puntos)

En cuanto a los materiales, en primer lugar hay que decir que la **peana debería contar con un espesor de 50 mm**, algo que es imposible de comprobar a simple vista.

La **base de tubo de aluminio extrusionado forrada en chapa de aluminio de 5 mm de espesor lacado microtexturizado mate** cumple con todos los requisitos expuestos. Lo único que no puede comprobarse a simple vista es la medida de 5 mm. Asimismo, la **plataforma o plinto presenta un refuerzo estructural de tubo de acero**. En su dossier, ACCIONA dispone que el grosor de este tubo es de **3 mm**, lo que no ha podido ser comprobado, ya que no existe en la muestra ningún acabado del tubo en hueco.

Presenta un **tramo de la plataforma PL-10 con las dimensiones reales de fondo y altura** (80 x 55 cm). El zócalo cuenta con **60 mm de grosor** en el perímetro, que se puede comprobar gracias a la apertura de un registro de 20 x 20 cm, que se abre mediante un sistema de apertura de presión con imanes, lo que permite evitar la utilización de tornillería. El zócalo se encuentra preparado para dejar pasar el aire del sistema de climatización, ya que la rejilla de retorno se encuentra situada en el muro de la sala donde se encontraría este mobiliario. Algo que es determinante para el correcto funcionamiento de la climatización del museo. Presenta buena calidad basándonos en el análisis del grosor, la dureza, los acabados y su compatibilidad con los bienes culturales.

Por otro lado, en el dossier aportado, se afirma que la muestra presentada es una **vitrina del tipo Pull&Slide**, con cinco caras de **vidrio laminado extraclaro de 6+6 mm**. Tras analizar el vidrio, hemos comprobado que la medida es correcta. Los metales utilizados para la vitrina presentan una buena calidad y ejecución.

Para puntuar se han valorado, además de lo expuesto anteriormente, cuatro aspectos fundamentales consignados en el PCAP: la estructura, la iluminación, la seguridad y la conservación preventiva.

ACCIONA ha realizado el **Test de Oddy**, procedimiento que se utiliza para evaluar la presencia de contaminantes en los materiales y su compatibilidad con los bienes culturales, algo que resulta fundamental para la correcta conservación de dichas piezas. La empresa afirma que los materiales utilizados para la fabricación de la vitrina superan dicho test, siendo la única empresa que presenta dicho informe. Asimismo, en el dossier se expone que, tanto estos materiales como las empresas implicadas en la fabricación de la vitrina, cuentan con certificaciones de calidad, siendo también la única que hace alusión a dichos certificados de calidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 12/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 12/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



Se presenta un sistema de iluminación conformado por **focos LED direccionales en el plano del techo**, en este caso, situados en el frontal superior de la vitrina, cumpliendo así con las especificaciones técnicas. Sin embargo, no se hace alusión a la calidad de la temperatura del color, que debe ser 3200 °K. La empresa ofrece dos posibilidades de focos: unos fijos, que son los que se encuentran instalados en la muestra y que no pueden ser desplazados por el carril electrificado; y, por otro lado, existe la posibilidad de incorporar focos imantados, aunque siempre unidos mediante cableado al raíl electrificado, y que permiten el movimiento según convenga para la mejor iluminación de la pieza. En la presentación de las muestras, se le preguntó a la empresa por la facilidad en la reposición de los micro focos, a lo que contestaron favorablemente. En principio, se aprecia una buena calidad de los focos, en cuanto a su dureza y resistencia. La **fuerza de generación de calor** va oculta en la base de la vitrina e independiente del espacio donde se expone la pieza, por lo que se evita la generación y transmisión de calor en el interior de la vitrina, algo que resultaría altamente perjudicial para la correcta conservación de ésta.

Por otro lado, ACCIONA presenta **dos posibilidades en cuanto al sistema de subida del cableado de la instalación eléctrica al carril**. La primera propuesta, que ha sido la utilizada en la muestra, consiste en un perfil tubular de 10 mm de diámetro de acero mate, situado en este caso en la esquina derecha de la vitrina. La otra alternativa que presenta es la introducción del cableado entre el encuentro de los vidrios, sellado con silicona negra. Con respecto a este punto, teniendo en cuenta el futuro mantenimiento del cableado para el correcto funcionamiento del sistema de iluminación, nos parece más aconsejable optar por la primera opción que presenta la empresa, aunque sea un poco más invasiva visualmente, ya que facilita su mantenimiento y posibles reparaciones futuras. Por último, la vitrina cuenta con un sistema de encendido y apagado de la iluminación mediante un interruptor y un regulador en la parte trasera de la vitrina. Sin embargo, este sistema es provisional, ya que en el futuro se encontrará centralizado, utilizándose un sistema de control remoto, por lo que cumple con el requisito de contar con un **Dimmer para regular la intensidad de 0-100**.

Por tanto, se otorga la máxima puntuación, 3 puntos.

3. Rigor de la ejecución (3 puntos).

En primer lugar, la vitrina cumple con las medidas aproximadas establecidas en el pliego: 0,90 x 0,60 x 1,55 m de altura.

Además, se ha valorado la estanqueidad, el hermetismo y la sostenibilidad, entendiendo que son aspectos cruciales y fundamentales que revisten una importancia especial a tener en cuenta a la hora de valorar este tipo de contenedor expositivo. En el Proyecto de Ejecución se establece que las vitrinas deben ser herméticas, pero no estancas. Sin embargo, no se especifica el grado de hermetismo exacto, es por ello por lo que, para valorar y evaluar dicha cuestión, nos remitimos a la bibliografía especializada en la materia. Véase por tanto, GARCÍA FERNÁNDEZ, I.: *La conservación preventiva de bienes culturales*. 2013, Alianza, pp. 160-162. Grados de hermetismo de una vitrina: Pobre: 3-30 cambios de volumen de aire al día. Regular: 0,3-3 cambios de volumen de aire al día. Óptima: 0,03-0,3 cambios de volumen de aire al día. Hermética: menor de 0,03 cambios de volumen de aire al día. ACCIONA realiza un **análisis exhaustivo** de esta cuestión que explica detalladamente en la página 21 de su dossier. Así pues, en la fabricación de esta vitrina, la empresa afirma que se han tenido en cuenta unas tolerancias de **+2mm** en las piezas de ensamblaje y metálicas y, respecto a la hermeticidad, una **tolerancia de 0,1**, en la tasa de renovación de aire (Air-tightness). Teniendo en cuenta los criterios anteriormente señalados por la bibliografía especializada, nos encontraríamos con una vitrina de hermetismo óptimo, que es la habitual en los museos, cumpliendo así con lo establecido en el Proyecto de Ejecución. Asimismo, al analizar pormenorizadamente las **juntas de unión** de la vitrina en sus cuatro frentes, no se aprecia ningún espacio intermedio entre las aristas, y la junta de goma que sella la puerta encaja perfectamente, lo que contribuye muy favorablemente a la estanqueidad de la misma, además de no permitir la introducción de polvo en su interior.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 13/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	Marcelo Castro Lopez	PÁG. 13/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



En el Proyecto de Ejecución (páginas 71 y 72), se hace alusión a la sostenibilidad, que se sustenta, sobre todo, en la elección de los materiales y los certificados con los que éstos deben contar, en el transporte a la hora de adquirir los materiales e, incluso, en el transporte del mobiliario a la sala. A este respecto, ACCIONA ha hecho especial hincapié en este aspecto, tanto en su presentación como en el dossier entregado (páginas 24 y 25). Su compromiso es que el proyecto sea neutro en carbono (**Museo Neutro en Carbono**), aplicando medidas para reducir emisiones y minimizar el impacto ambiental. Para ello, cuentan con la mayor parte de sus proveedores y asesores para este proyecto en Jaén, Córdoba y Sevilla, valiéndose de criterios como la calidad y la proximidad geográfica para su elección. Además, hacen referencia a la **sostenibilidad de los materiales**, los cuales han obtenido diversos certificados derivados de las normativas ISO. También especifican el control de procesos y de la calidad de todas las empresas colaboradoras, así como las cadenas de reutilización y reciclaje de materiales y residuos.

Por tanto, se otorga la máxima puntuación, 3 puntos.

4. Versatilidad de uso (2 puntos).

En primer lugar, **la apertura de esta vitrina, mediante el sistema Pull&Slide, posibilita su desplazamiento hacia la derecha y hacia la izquierda en todo momento**, lo que permite un mejor acceso a la vitrina, que redundará en una mayor seguridad para las piezas que se encuentren en su interior, pudiéndose acceder a ellas desde todos los ángulos.

En segundo lugar, las **cinco caras de la vitrina se presentan exentas**. Esto favorece la configuración de una vitrina más etérea y permite la contemplación de la pieza desde todos y cada uno de sus ángulos. Esto es posible, ya que el proyecto aprovecha la propia arquitectura del museo para ofrecer una perspectiva diferente de las piezas, dejando la tercera planta como mirador, lo que posibilitaría la correcta visualización de la parte superior de la pieza. Dicha cuestión ha afectado al sistema de iluminación de la vitrina, ya que el carril solamente se encuentra posicionado en uno de los frentes de la vitrina y no en sus cuatro lados. Sin embargo, la correcta solución ofrecida por la empresa a este respecto nos convence, ya que también aporta este novedoso punto de vista.

En tercer lugar, **los focos son orientables y regulables en su intensidad**. Aunque el sistema planteado por ACCIONA no permite, en principio, la movilidad de los focos por el carril, también ha optado por la posibilidad de añadir focos imantados, aunque el cableado de dichos focos van unidos al carril, lo que no permite su completa extracción de la vitrina. Por otro lado, el hecho de posicionar la iluminación en un sólo frente hace que ésta únicamente pueda iluminar ese ángulo de la pieza.

En cuarto lugar, **el espacio interior de la vitrina es libre**, lo que aporta una mayor versatilidad a la hora de introducir cualquier tipo de piezas, así como su disposición y movimiento futuros.

Por tanto, se otorga la máxima puntuación (2 puntos).

5. Facilidad y seguridad de apertura y manipulación (2 puntos).

Se han valorado aspectos como la apertura y accesibilidad, la seguridad y protección contra robos, seguridad de las piezas expuestas (climatización pasiva y registro), así como la estabilidad.

La apertura se realiza mediante una **puerta frontal corredera de tipo Pull&Slide**, con un carril superior y otro carril inferior para la apertura, cumpliendo así con lo estipulado en el proyecto. En este caso, ACCIONA, además, ha implementado la posibilidad de apertura en las dos direcciones siempre, por lo que no es necesario elegir solamente una opción, a derecha o a izquierda, lo que valoramos como muy ventajoso a la hora de poder acceder a todos los ángulos de la vitrina con mayor facilidad, suponiendo un menor riesgo para la manipulación de las piezas.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 14/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 14/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



En cuanto al **sistema de apertura y cierre**, éste debe permitir un acceso cómodo al interior de la vitrina, a lo que ya se ha hecho referencia anteriormente, y un manejo fácil por el personal del museo (página 45 del Proyecto de Ejecución). En este caso, llama especialmente la atención la facilidad en su manejo, ya que la acción de abrir o cerrar puede ser realizada por una única persona y, además, valoramos muy favorablemente el hecho de que se evite el uso de ventosas, que puede someter a las piezas del interior a una vibración extra, aparte de ser más dificultoso a la hora de abrir o cerrar la vitrina.

Debemos resaltar el hecho de que la empresa aporta unas **instrucciones muy específicas para la realización de la apertura y el cierre**, tanto en formato papel como digital, por lo que incorpora en su dossier un código QR (página 33) que remite a un enlace de YouTube, donde se puede visualizar el proceso de apertura y cierre, lo que facilita en gran medida la labor de los profesionales del museo.

Asimismo, la vitrina presentada por ACCIONA cuenta con un **sistema de bloqueo de puerta**, que permite que ésta pueda quedar abierta con la puerta fija en la posición que mejor se adapte a las circunstancias y necesidades del momento, mecanismo que redundará en la mejor utilización de la vitrina y que contribuye a la facilitación del trabajo interno del museo y a la seguridad de las piezas que se alojan en su interior. El sistema de bloqueo y su utilización vienen también especificados en la página 32 del dossier presentado por la empresa. En la presentación de la muestra, se realizó una prueba de la apertura y cierre de la vitrina, así como del bloqueo de la puerta, resultando todas las pruebas positivas, ya que todos los mecanismos funcionaron correctamente al primer intento, si bien no fueron sencillas o accesibles.

En la vitrina presentada por ACCIONA se establecen **tres niveles de seguridad frente a robos** y la posibilidad de **añadir un cuarto**, si fuera necesario. El **primer nivel de seguridad** lo conforma el embellecedor frontal que oculta el mecanismo y el cerrojo inferior. Este embellecedor se encuentra unido a la base de la vitrina mediante un sistema de imanes. En cuanto a su manipulación, debemos decir que, si bien es fácil para el propio personal del museo, se encuentra bien camuflado de cara al público visitante. Asimismo, el sistema de imanes funciona correctamente y no se desprende con facilidad de la base de la vitrina, lo que resulta positivo como medida antivandalismo. El **segundo nivel de seguridad** está compuesto por un cerrojo inferior, al que se accede mediante el desmontaje previo del embellecedor frontal. Para la apertura y cierre de la parte inferior de la vitrina, se debe introducir una **llave tipo T_Bar**, lo que añade un nivel de seguridad que, si bien supone un mayor grado de dificultad para la labor interna del museo, contribuye de igual modo a dotar de una seguridad extra a la vitrina, que puede ser determinante como medida antirrobo. El **tercer nivel de seguridad** se compone de una cerradura superior que se acciona con una **llave tipo Abloy**. Para su apertura y cierre es necesaria la ayuda adicional de una escalera o taburete, lo que, como hemos explicado anteriormente, si bien dificulta la labor de apertura y cierre a nivel interno en el museo, de igual forma contribuye a una mayor seguridad antirrobo, lo que, según nuestro criterio, prevalece en este caso por encima de la comodidad en su manipulación.

La vitrina presenta una **bandeja independiente en su base destinada a contener el gel de sílice**. A esta bandeja se accede fácilmente, desmontando el embellecedor frontal de la base. Esta solución nos parece muy interesante, ya que no es necesario, por un lado, el acceso al interior de la vitrina, lo que contribuye a una mayor seguridad de las piezas y, por otro, evita la apertura y manipulación del mobiliario y los plintos, lo que puede ocasionar a medio y largo plazo un deterioro de los mismos. Asimismo, para abrir la bandeja es necesario accionar dos tornillos de palometas, y el perímetro del cajón está recubierto por una goma a modo de junta, lo que dota al sistema de una mayor hermeticidad de cara al control y regulación de la HR.

El **registro técnico de la iluminación** se encuentra dispuesto en la parte derecha de la base de la vitrina, al lado del cajón del gel de sílice, lo que facilita su manipulación, a la par que lo separa del interior de la vitrina, por lo que el calor que pueda desprender no influye en las condiciones termohigrométricas de su interior.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 15/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 15/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



La vitrina de ACCIONA presenta un **doble sistema de nivelación**, lo que mejora la estabilidad y protección de ésta contra posibles choques, vibraciones y abrasiones de las piezas contenidas en su interior. El **primer sistema de nivelación** se encuentra fijado a la base de la propia vitrina y consta de patas regulables que se encajan en ésta. El **segundo sistema de nivelación** consiste en unas patas regulables que van fijadas al propio plinto que sostiene la vitrina, lo que combate los desniveles que pueda haber en el suelo de la sala. Este doble sistema dota de una mayor estabilidad y protección a la vitrina.

Por tanto, se puntúa con 1,9 puntos este apartado.

6. Soluciones de rotulación o cartelas (2 puntos)

Los diferentes tipos de cartelas presentadas por la empresa ACCIONA cumplen con el requisito de estar constituidas en **aluminio de 2 mm y se encuentran lacadas con impresión directa**. Las tipologías presentadas son las siguientes: **dos cartelas grupales y una cartela individual**, que cumplen con las medidas establecidas en el proyecto de ejecución.

La empresa presenta un **modelo de color**, con el fondo blanco crema y las letras negras, para las explicaciones y los datos en idioma español, y gris para la traducción al inglés. Esta diferencia de colores nos parece bastante interesante porque permite identificar los diferentes idiomas en un simple vistazo. Sin embargo, es cierto que las letras de color gris dificultan un poco más la lectura del texto, sobre todo, en la cartela grupal, donde las letras son más pequeñas.

Por otro lado, ACCIONA presenta **diferentes opciones en cuanto al grado de inclinación de las diferentes cartelas**, lo que sería interesante a la hora del estudio de la antropometría y ergonomía visual para favorecer el confort del visitante y reducir, de esta forma, la temida fatiga museal. Además, han presentado una **impresión directa sobre el Viroc** en la tapa del plinto, lo que ofrece una información adicional acerca del resultado de la impresión sobre este material.

En cuanto a las **ilustraciones**, en el Proyecto de Ejecución (página 118) se establece que deben ser de estilo sencillo (siluetas, dibujos a línea) para las cartelas explicativas. En este sentido, las ilustraciones diseñadas por ACCIONA cumplen con este requisito, aunque los dibujos no son del todo “a línea”, sino que presentan un mayor grado de complejidad, aportándose cierta información acerca de los volúmenes y texturas de los objetos. En la presentación de las muestras, la empresa hace hincapié en que se seguirá la **misma estética** para todos los soportes informativos (incluido el audiovisual), dotando de una mayor homogeneidad a todo el conjunto y creando una imagen homogénea para todo el museo.

Por todo ello, se ha otorgado 1,5 puntos.

Plinto (P-19). 10 puntos

1. Estética (4 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (2 puntos).

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (2 puntos).

En cuanto a la armonía, se valora que cumpla todas las especificaciones del pliego, resultando armónico en su conjunto. Por tanto, se otorga la máxima puntuación (2 puntos).

En cuanto a las innovaciones, el zócalo que recubre todo el perímetro del plinto y oculta el sistema de nivelación interior y facilita limpieza, considerándose adecuado. Por tanto, se otorga la máxima puntuación (2 puntos).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 16/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 16/33	



2. Calidad de los materiales (3 puntos).

El Plinto P-19 se configura como uno de los especialmente diseñados para piezas pesadas (de más de 150 kg) y será el que sostenga y al que vaya anclado el soporte y la escultura del Toro de Porcuna.

En primer lugar, debemos asegurarnos de que se cumplen los requisitos establecidos en el PCAP y en el Proyecto de Ejecución, que sirve como base del PPT. En este sentido, se dispone que el panel de Viroc exterior debe ser de **15 mm** y el panel sandwich MDF ignífugo de **15 mm**. Al analizar la muestra presentada por ACCIONA, las medidas que se han tomado han sido las siguientes: el panel de DM de **9 mm** de espesor y el de Viroc de **12 mm**, por lo que no se cumpliría con lo estipulado en el pliego. Ya que este tipo de plinto tiene que encontrarse preparado para soportar el peso de grandes esculturas a largo plazo, es importante tener en cuenta la **seguridad y la durabilidad** de los materiales empleados. Si bien se aprecia mejor su dureza, estabilidad y grosor con el análisis *in situ* de las muestras, hay que tener en cuenta algunos datos objetivos a la hora de valorarlos. Uno de ellos, que resulta fundamental, es el grosor del bastidor metálico que reviste toda la estructura interna del plinto. A este respecto, debemos decir que el plinto presentado por ACCIONA un grosor de **3mm**. No se ha podido comprobar dicha medida, ya que no se ha encontrado ningún punto del plinto corrido ni del plinto individual donde se pueda ver el hueco del tubo.

Por otro lado, anclado al bastidor metálico, se encuentra instalado el **sistema de nivelación** a base de patas regulables, invisibilizado mediante un zócalo que recubre todo el perímetro del plinto. También hay que tener en cuenta la **compatibilidad de los materiales utilizados con la correcta conservación preventiva de las piezas**. En este caso, nos referimos al acero galvanizado, al MDF ignífugo y al panel de Viroc.

Por su parte, ACCIONA presenta en su dossier (página 45) las diferentes certificaciones de los materiales empleados para la construcción de los plintos presentados. Además, cuentan con instaladores y manipuladores certificados de Viroc, por lo que se comprometen a garantizar el correcto tratamiento, ejecución y manipulación de un material que de por sí ya presenta múltiples retos a la hora de trabajarlo (página 46). Dicho material no desprende sustancias tóxicas ni volátiles, por lo que es inocuo para la conservación de las piezas.

A la hora de la posible **reparación futura de los daños y desperfectos ocasionados en el Viroc**, durante la presentación de las muestras, la empresa ACCIONA planteó la posibilidad de obtener masillas, realizadas a partir de la reutilización del material sobrante, que permitan la reparación de bordes y aristas (véase también página 47 del dossier), lo que resulta muy interesante de cara a la buena conservación futura del mobiliario expositivo y contribuye a la sostenibilidad.

Se otorgan 2,5 puntos por la discrepancia mostrada en el espesor con respecto a lo definido en PACP.

3. Rigor de la ejecución (3 puntos).

Debemos tener en cuenta, en primer lugar, los **estudios de cálculo estructural de la pieza** en relación con el plinto, ya que esto incide en la seguridad y la estabilidad del propio mobiliario y, sobre todo, de la pieza. La empresa ACCIONA ofrece un análisis de los estudios realizados por ella en este sentido en la página 42 del dossier, lo que se debe valorar muy positivamente de cara a la futura ejecución del proyecto.

En cuanto al **tratamiento y el trabajo del Viroc**, podemos afirmar que la calidad de la ejecución es muy buena. Por un lado, las aristas a inglete presentan una ejecución y una terminación que cumplen con los requisitos dispuestos en el proyecto de ejecución. En su fabricación, ACCIONA detalla en su dossier (página 52) que se ha establecido una **tolerancia de corte CNC de 0,5 mm**, para obtener la máxima precisión. La **unión de las aristas** presenta una buena terminación, tanto en la muestra individual del plinto, como en el plinto corrido. En cuanto al **tratamiento externo del Viroc**, se ha presentado un acabado liso y mate y no se aprecian a simple vista deformaciones superficiales, ni rugosidades, ni sale al exterior el DM del interior del mobiliario. Algo difícil de conseguir en un material tan delicado y difícil de trabajar como es éste. Por otro lado,

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 17/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	PK2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 17/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



es muy importante analizar el **interior del plinto**, teniendo en cuenta el rigor de su fabricación, las terminaciones, los revestimientos y la calidad de los materiales y elementos empleados. Si bien es cierto que, en la presentación de las muestras, no se pudo volcar el plinto debido a su peso, posteriormente, con personal del museo pudimos hacerlo y comprobamos de esta forma su interior. En este caso, la empresa se decanta por un doble refuerzo estructural en los cuatro lados del plinto. El grosor del bastidor metálico es de **3mm**, según se dispone en el dossier, lo que le otorga a la estructura una mayor consistencia y resistencia. Además, las caras interiores del DM están completamente recubiertas de un material que parece melamina, por lo que no se deja la madera en crudo, protegiéndola así de los agentes nocivos externos, como pueden ser el polvo, la suciedad, los contaminantes o la humedad.

En cuanto al añadido de un **zócalo**, es una solución que presenta únicamente la empresa ACCIONA. Dejando al margen los planteamientos estéticos que deben analizarse en otro apartado, esta solución es muy pragmática desde el punto de vista de la conservación del Viroc. Los visitantes tienden a acercarse a las vitrinas, soportes y pedestales, lo que hace que, en ocasiones, se dañe o se ensucie la parte inferior del mobiliario expositivo. El añadido de este zócalo facilita a medio y largo plazo su limpieza, mantenimiento y recambio, ya que sería mucho más complicado realizar todas estas acciones si el material que choca directamente fuese el Viroc. Si bien es cierto que observamos una mejor fabricación y ejecución de este zócalo en el plinto corrido que en la muestra individual presentada, donde las medidas de los cuatro tableros no coinciden y, por tanto, no se unen de forma correcta.

En cuanto a la estabilidad del plinto, el **sistema de nivelación**, que debe estar fijado a la base o al suelo, se lleva a cabo a través de unas patas regulables, a las que ya se hacía referencia en el análisis de las vitrinas, y que se encuentran insertas en la estructura metálica. Hay que tener en cuenta el grosor del tornillo de sujeción de las patas y el diámetro del soporte de la pata, que en este caso se juzga como muy aceptable. En este punto, se realizó una prueba intentando mover y desestabilizar el plinto, antes de proceder a su volcado, y éste no se movió en ningún momento, lo que refuerza su buena estabilidad. Además, ACCIONA añade una plataforma superior metálica de refuerzo y reparto de la carga, la cual se dice en el dossier (página 43) que se eleva sobre la base revestida de Viroc. Es la única empresa que cumple con este requisito del pliego: **palastros de 10 mm con chapa de reparto inferior y superior zincada de 15 mm de espesor**, ambos en acero lacado.

Con respecto a esta plataforma metálica, y dejando al margen los aspectos estéticos, debemos tener en cuenta tres aspectos. A saber: primero, habría que tener en cuenta su elevado peso a la hora de incorporarla a todos los plintos, por el peso añadido que tendría que soportar el suelo del museo; el segundo, su disposición. En el dossier adjunto se especifica que se eleva sobre la base de Viroc. Sin embargo, al volcar el plinto, la chapa metálica se cayó, ya que estaba insertada en un hueco realizado “*ex profeso*” en la superficie del plinto. Esta solución hace que ni las piezas ni los soportes rozarán ni descansan directamente sobre este material tan delicado. A medio-largo plazo, es mucho más fácil la sustitución de las placas metálicas o su pintura, antes que reparar o sustituir el revestimiento de Viroc.

Por último, en relación a la **sostenibilidad**, ACCIONA en su dossier especifica las diferentes medidas sostenibles que implementaría en el proyecto, como la reutilización de los materiales sobrantes (que se utilizarían como masilla), los suministros y fabricantes de proximidad (página 47 del dossier), los certificados expedidos a los diferentes materiales que se han utilizado en estos prototipos y muestras (página 45 del dossier) y la reutilización y el reciclaje de los diversos materiales sobrantes o excedentes (página 52 del dossier).

Por todo ello, se otorga la máxima puntuación (3 puntos).

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 18/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 18/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



Réplica. Reproducción (R-11). (Sustitución por una manzana). 11 puntos.
1. Rigor histórico y de ejecución (7 puntos)

Para puntuar, se han valorado aspectos fundamentales consignados en el PCAP como el acabado realista, la durabilidad, y el tacto y peso de la réplica.

Si bien este criterio se pensó específicamente para la reproducción inicial del *Vaso de los Guerreros de La Serrera*, debido a diversos condicionantes y avatares, se optó finalmente por la realización de la reproducción de una manzana común, la denominada como “*Malus domestica*”. Pese a esto, la empresa ACCIONA presenta en su dossier el proceso de investigación y asesoramiento que siguió inicialmente para documentarse y conseguir los permisos pertinentes de cara a la reproducción del artefacto arqueológico mencionado.

En el dossier presentado por ACCIONA se especifica todo el **proceso de reproducción del objeto** y cómo se llevará a cabo en el futuro la reproducción de las piezas seleccionadas del museo. Para el proceso se ha aplicado un **escaneo tridimensional de alta resolución**, utilizando un software especializado que permite refinar el modelo tridimensional (página 66 del dossier). Se produce un modelo en **resina de poliuretano**, un material bastante resistente a los cambios de temperatura y HR, así como a la manipulación, por lo que asegura una mayor durabilidad (página 67 del dossier). Se hace referencia a la utilización de **tecnología y técnicas no invasivas**, como son el escaneo tridimensional y la impresión en 3D, algo muy positivo de cara a la realización de reproducciones de bienes culturales.

En primer lugar, durante el análisis *in situ* de la manzana y su manipulación, comprobamos que el **peso** se ajusta muy bien al de una manzana real.

En segundo lugar, en cuanto al **tacto y la forma**, se van notando las pequeñas hendiduras y zonas convexas de la manzana, donde se insertan minúsculas motas oscuras. Asimismo, apreciamos que las modificaciones en el brillo en las diferentes zonas de la manzana, otorgándole este tratamiento del barniz un acabado muy realista y un tacto muy parecido al de una manzana real.

En tercer lugar, en lo relativo al **tratamiento del color y a los detalles**, debemos decir que, al analizar de cerca la reproducción, resulta muy difícil apreciar los trazos de pintura o la huella de los trazos de la brocha, lo que le otorga, sin duda, un realismo que es digno de valorar. Además, presenta diferentes tipos de moteados, tanto en negro, como blanco y amarillo claro. En ningún momento se aprecia el brillo derivado de la utilización del color dorado, como sucede en las otras réplicas presentadas. Sin duda, esta cuestión se puede corroborar en la parte inferior de la manzana, en el cáliz y el estambre.

Por otro lado, la mayor variedad cromática podemos observarla en la parte superior de la manzana, donde se debe valorar la correcta ejecución del pedúnculo rabillo y la aplicación del color.

Por tanto, se otorga la máxima puntuación, 7 puntos.

2. Calidad de los materiales (4 puntos).

En cuanto a la calidad de los materiales, ACCIONA vuelve a hacer hincapié en el dossier presentado sobre la **sostenibilidad**, durabilidad, alta estabilidad, respeto al medioambiente y los **certificados** otorgados a todos los materiales utilizados en la confección, en este caso, de la reproducción de la manzana (páginas 69-72 del dossier).

La **resina de poliuretano** presenta algunas **características** interesantes, como su durabilidad y su resistencia frente a los agentes externos como la luz, la humedad, los cambios de temperatura y el contacto humano, y por su resistencia también al desgaste (véase página 70 del dossier). Asimismo, un punto muy importante a tener en cuenta es la utilización de **resinas de alta estabilidad y pigmentos y barnices museográficos**.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 19/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 19/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



ficos no tóxicos, algo fundamental ya que las piezas son diseñadas para ser manipuladas por todo tipo de público, incluido el infantil. Todo ello también se deduce de los certificados que aportan, cumpliendo así con la normativa internacional y nacional en la materia.

Por tanto, se otorga la máxima puntuación (4 puntos).

Soporte: pieza nº8 (novillo de toro de Porcuna). 14 puntos

1. Estética (10 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (5 puntos).

En la presentación de las muestras de ACCIONA, al haberse optado por la **realización de un plinto corrido**, que sirve de soporte a los diferentes tipos de mobiliario y de piezas expuestos, se consigue una buena visión de conjunto que permite hacerse a la idea del diálogo que se establece entre estos elementos, por lo que facilita también la valoración de la armonía del conjunto. Asimismo, aportan adicionalmente sus ideas de soportes para el resto de las piezas (página 81), lo que se valora muy positivamente.

En su dossier, ACCIONA nos presenta un **resumen de los tipos de materiales que conforman nuestras colecciones** (páginas 79 y 80 del dossier), lo que también demuestra la investigación llevada a cabo por la empresa. Dicha investigación les facilita una visión de conjunto a la hora de proyectar los diferentes tipos de soporte o la elección de los colores. El RAL 9001 Blanco crema que escoge la empresa se considera acertado. En lo relativo al **diseño del soporte**, se han seguido el diseño y la estética del que tiene en la actualidad el novillo, que se realizó según las investigaciones del IAPH. En relación a esta cuestión, ACCIONA ha estudiado el sentido del recorrido de la exposición para que se pudiese observar al novillo desde su mejor perspectiva (página 82 del dossier), lo que se valora muy positivamente, no solamente desde el punto de vista estético, sino de cara a la correcta interpretación de la pieza en un futuro. Asimismo, se valora positivamente la **discreción del diseño**, ya que el protagonismo debe ostentarlo la pieza en todo momento. Además, este soporte permite ver la pieza desde todos sus ángulos posibles y no invisibiliza ningún elemento.

Por último, en su dossier (páginas 85-87), ACCIONA nos presenta su **metodología de trabajo** a la hora de diseñar y producir los soportes de todo el conjunto de la colección, con la idea de que todos sigan una misma línea estética, lo que redunda positivamente no sólo en la estética del conjunto, sino en la facilidad de lectura e interpretación posteriores por el público.

Por tanto, se dota de 4,5 puntos este apartado.

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (5 puntos).

En primer lugar, hay que señalar que ACCIONA **no ha desarrollado una gran innovación en cuanto al diseño formal del soporte**, ya que, como apuntábamos anteriormente, han seguido de forma bastante aproximada el que ya se realizó según las investigaciones del IAPH. Sin embargo, hay una funcionalidad que le han añadido que nos parece fundamental de cara a la futura movilidad de la pieza, y es que **el soporte se puede anclar a una base y no directamente al plinto**. Esta solución sería muy beneficiosa para la propia pieza, que no tendría que sufrir el cambio de soporte y, además, aporta una mayor facilidad de cara a su posible traslado y exhibición. En esta misma línea, la empresa presenta una segunda solución que también facilita su posible traslado (véase página 95 del dossier).

Para la presentación del soporte, la empresa ha desarrollado una **reproducción en 3D de la escultura**, así como el desarrollo del **soporte** también en 3D, cuyo proceso de trabajo explican en su dossier (páginas 89-92). Esto facilita la comprensión del funcionamiento del soporte y cómo la pieza encaja con éste. Se presenta también un **estudio anatómico de la posición del novillo**, para permitir que éste recupere la posición que tenía cuando fue creado, y que ya recogía en su estudio el IAPH. Asimismo, la empresa ha contactado

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 20/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 20/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



con el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica para realizar labores de asesoramiento e investigación.

Por último, se considera positivamente la realización del **cálculo estructural** realizado por ACCIONA con anterioridad a la construcción del soporte, ya que esto permite una mejor comprensión de la pieza y de sus puntos de apoyo y de las posibles presiones o tensiones que pueda ocasionar el soporte, teniendo en cuenta que el material del que está compuesto la pieza es calcarenita, por lo podría sufrir daños al someterla a una presión indebida.

El **acabado formal** del soporte es bastante bueno. No presenta cantos puntiagudos ni terminaciones rugosas que puedan dañar la pieza. Además, las terminaciones metálicas son correctas y el lacado es uniforme.

La base del soporte presenta un **embellecedor** que esconde la tornillería de acero, lo que contribuye a darle una mayor homogeneidad y limpieza estética en relación con el resto del soporte, y cumple también su función como medida antivandalismo.

Por tanto, se otorga la puntuación de 4 puntos.

2. Calidad de los materiales (4 puntos)

En el Proyecto de Ejecución (páginas 44 y 45) se establecen los requisitos que deben cumplir los soportes de piezas para exterior de vitrina.

A saber: En primer lugar, las **peanas** deben ser de **chapa lacada** y se debe realizar un estudio pormenorizado del **anclaje de las piezas** a estos soportes. En el caso que nos ocupa, ya hemos analizado en el anterior punto la propuesta de soporte de ACCIONA, por lo que hemos podido constatar que se cumple lo dispuesto en el proyecto. La empresa ha realizado un completo estudio tanto de la pieza como del soporte que debe estar en contacto con la misma, juzgándose muy positiva dicha labor, así como el proceso de ejecución y el resultado final. En su presentación, la empresa especifica que la peana sobre la que se sustentará la pieza será como la de la muestra presentada para el plinto individual, aunque para la muestra han realizado una reproducción de esta chapa en DM.

En segundo lugar, los soportes directos y peanas se deben construir con **materiales compatibles con la conservación** de las piezas. ACCIONA presenta un exhaustivo análisis en este punto de sus materiales, como ya hemos analizado en el resto de muestras. En este caso, en su dossier afirman que todos los materiales utilizados son ignífugos e inocuos. El soporte principal se ha realizado en **acero**, con **pintura lacada curada al horno con recubrimiento en polvo** sin disolventes y sin emisiones de COVs y con acabado en mate. Al analizar in situ la muestra, y después de manipularla, podemos afirmar que no se desprenden restos de pintura, ni en la superficie del plinto ni en las manos.

En cuanto al material de amortiguación entre las garras del soporte y el novillo, se le ha añadido un **uretano autoadhesivo** en su cara trasera. Sí apreciamos que sería conveniente redondear un poco más los cantos de las garras e insertar una mayor cantidad de material amortiguador, de forma que sea imposible su roce directo con la pieza y que, en cualquier caso, la pieza sufra lo menos posible. En su dossier, ACCIONA enumera las características de este material amortiguador: estable, resistente, perdurable, flexible y amortiguador. Asimismo, se especifica en el dossier (página 99) presentado por la empresa que tanto la **tornillería** como el **soporte** están realizados en **acero** y han sido sometidos a diferentes **cálculos estructurales** que garantizan la indeformabilidad de éstos. Además, hemos verificado que las terminaciones y soldaduras presentan una gran precisión y calidad. Los materiales utilizados poseen un acabado, un peso y un grosor que dotan de solidez a la estructura.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 21/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 21/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



Por lo que podemos aseverar, tal y como se desprende de la lectura del dossier de ACCIONA y de la inspección y del análisis *in situ* del soporte, que se han respetado los criterios de conservación y seguridad para los bienes culturales en su ejecución y diseño.

La elección del **color blanco crema** (RAL 9001) facilita la limpieza y el mantenimiento de los diferentes soportes.

Por otro lado, en su dossier, la empresa especifica una vez más los **controles de calidad y sostenibilidad** llevados a cabo y los certificados con los que cuentan todos y cada uno de los materiales empleados en la ejecución de todas y cada una de las muestras presentadas.

Por ello, se ha puntuado con 3,5 puntos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPTE6K4LE5BNHU767B	PÁG. 22/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2im4D6RWJHU6RG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 22/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



Playmedia Motion Graphics S.L.

Vitrina (V40). 16 puntos

1. Estética (4 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (2 puntos).

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (2 puntos).

En cuanto a la armonía, se valora el conjunto con 1 punto, pues no presenta un acabado acorde para otorgar la máxima puntuación.

Se dota el segundo apartado de innovaciones con 0 puntos por no proponer ninguna innovación.

2. Calidad de los materiales (3 puntos)

Para comenzar, procederemos a comprobar que se cumplen los diferentes criterios y requisitos establecidos en los pliegos y en el Proyecto de Ejecución.

En primer lugar, la **peana debería contar con un espesor de 50 mm**, algo que es imposible de comprobar a simple vista en ninguna de las muestras presentadas.

La **base de tubo de aluminio extrusionado forrada en chapa de aluminio de 5 mm de espesor lacado microtexturizado mate** cumple con todos los requisitos expuestos. Lo único que no puede comprobarse a simple vista es la medida de 5 mm, aunque en la documentación presentada por la empresa se expone que cumple con dicho requisito.

Asimismo, la **plataforma o plinto presenta un refuerzo estructural de tubo de acero**, que se ha podido comprobar por la apertura que el plinto tiene en la parte trasera.

Por otro lado, en la documentación presentada por Playmedia Motion se afirma que los **crisiales** son de 6+6 mm extraclaro en todas las caras. En este caso, en las cuatro caras, ya que la parte superior de la vitrina se encuentra cubierta por un panel de Viroc y una estructura metálica. Sin embargo, al medir el grosor del vidrio, se comprueba que son de **5+5 mm**, por lo que no cumple con lo dispuesto en el Proyecto de Ejecución (página 36), que dispone que la medida debe ser 6+6 mm. Esta cuestión es importante, ya que disminuye la consistencia y la seguridad del vidrio que debe proteger las piezas que se encuentren en el interior de la vitrina. En cuanto a los materiales utilizados para la construcción de la vitrina, debemos decir que son de una calidad bastante deficiente en la mayoría de sus elementos. Si bien es cierto que se puede apreciar la resistencia de la estructura de aluminio inserta en el interior del plinto que soporta la vitrina, no se ha presentado ninguna información sobre la **pintura utilizada para su lacado**, lo que podría ocasionar problemas de conservación preventiva en las piezas. El **vidrio se encuentra fracturado** en la parte inferior de la vitrina, por lo que juzgamos su calidad como muy deficiente. Al manipular la base metálica de la vitrina para la apertura de la puerta de vidrio corredera, **se adhieren restos de pintura y barniz en las manos y la superficie se encuentra pegajosa**, lo que da una buena muestra de la nefasta calidad de los materiales empleados.

Por otro lado, el material empleado no es DM, es **aglomerado**. Además, **no presenta el panel de DM ignífugo** que se requiere en el Proyecto de Ejecución. Los **acabados del interior del plinto** están realizados en madera sin ningún tipo de tratamiento superficial, lo que puede ocasionar problemas a medio-largo plazo al estar expuesto directamente el material a los cambios y oscilaciones de HR y temperatura.

En cuanto a la **tornería**, no se hace alusión a su material y no se asegura que esté realizada con materiales compatibles y que no se degraden y oxiden con el paso del tiempo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 23/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2im4D6RWJHU6RG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 23/33	



El **acabado del Viroc** utilizado en el exterior del plinto de la vitrina es bastante deficiente, tal y como se hará alusión en el apartado de “Rigor de la ejecución”, pudiéndose observar el despegue de la parte inferior, la emisión de material pulverulento, y la presentación de micropartículas brillantes, así como restos de madera adheridos en relieve, por lo que la superficie no es lisa ni uniforme.

Por todo ello, podemos afirmar que los materiales con los que está confeccionada la vitrina son de una **muy baja calidad** y que no reúne los requisitos mínimos exigidos para poder alojar en su interior bienes culturales.

Para puntuar, además de lo expuesto anteriormente, se han valorado cuatro aspectos fundamentales consignados en el PCAP: la estructura, la iluminación, la seguridad y la conservación preventiva.

En la documentación aportada por Playmedia Motion no se hace ninguna alusión a la **compatibilidad de los materiales** utilizados con los bienes culturales destinados a custodiarse en su interior.

Durante la presentación de la muestra, se le preguntó a la empresa por la **pintura** utilizada para el recubrimiento de las estructuras de metal de las muestras y sólo pudieron contestar que era “pintura normal”. En cuanto a las pinturas, barnices y adhesivos deben ser certificados de baja emisión y hay que realizar un test para corroborar los datos del fabricante y respetar los tiempos de secado. La pintura no ha sido sometida a ningún test o prueba que demuestre su idoneidad para su utilización en este tipo de contenedores museísticos. Además, después de varias semanas en el museo, la pintura de la parte interior de la base metálica de la puerta corredera sigue estando “fresca” y se queda adherida a los dedos cuando se manipula para su apertura, lo que juzgamos como bastante deficiente.

Lo mismo sucede con la **silicona** utilizada para intentar sellar la vitrina. Las siliconas deben ser neutras y hay que elegir las de un menor contenido en COVs. Por lo que ponemos en duda su compatibilidad con la correcta conservación del patrimonio cultural, teniendo en cuenta que la empresa no ha aportado ninguna información ni estudio al respecto.

En la guía inferior por la que se desplaza el vidrio de la puerta de la vitrina, hemos podido encontrar una sustancia que no hemos podido identificar, suponemos que algún tipo de **grasa**. Esto sólo aporta suciedad y una posible contaminación del interior de la vitrina y podría incluso manchar las piezas, por lo que consideramos esta cuestión altamente perjudicial para el patrimonio cultural.

Por otro lado, el material con el que está realizado el plinto de la vitrina, así como la base y el techo es un **aglomerado**, del que la empresa no ha aportado ningún tipo de certificado de compatibilidad con los bienes culturales. Por lo que su utilización revestiría un grave riesgo para los bienes, por su alta emisividad, agravándose la situación por su utilización en el interior de ésta. Por todo ello, consideramos que la vitrina no reúne los requisitos necesarios para la correcta conservación preventiva de los bienes culturales.

La empresa no consiguió accionar correctamente el sistema de iluminación de la vitrina el día de la presentación de las muestras, por lo que no pudimos comprobar la iluminación real de la vitrina.

Por otro lado, en la información presentada por Playmedia Motion, se especifica que el sistema está compuesto por una guía superior para **focos LED** orientables de haz variable, lo que sí se cumple. Especifican que la temperatura de color es de 3200°K, lo que no ha podido comprobarse, y que cuenta con un **dimmer regulable** de 0 a 100 para el rango de iluminación de 0 a 300 lux, que no se ha encontrado en la muestra presentada. El **driver** se encuentra en la base de la vitrina, ya que previamente estaría pegado a la parte superior con cinta de doble cara y que, finalmente, se ha desprendido, depositándose en el plinto, por lo que se juzga la instalación como deficiente. En lo relativo a la **calidad material de los focos presentados**, no he-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 24/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 24/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



mos podido juzgarla completamente, ya que no se pudo encender la vitrina y, a la hora de desplazarlos por el carril electrificado, hay que forzarlos, de tal forma que se podrían producir vibraciones en la vitrina. A su vez, deja expuesto al exterior los cables de cobre del carril, lo que tampoco es conveniente.

En cuanto a la facilidad para conseguir repuestos, la empresa no hizo ninguna alusión a dicha cuestión. El **sistema de iluminación asciende por el panel informativo** hacia la parte superior, por lo que, siguiendo dicho sistema, nunca podría plantearse una vitrina sin panel explicativo y con las cinco caras de vidrio transparentes, como han presentado las otras dos empresas.

En el Proyecto de Ejecución (páginas 35-36) se especifica la posibilidad de incorporar un panel de chapa de aluminio plegada lacada al horno de 3mm de espesor (montada sobre un bastidor de acero de 50mm). Sin embargo, el que se nos presenta es un panel de DM o de aglomerado, y no cumple con ninguna de las especificaciones anteriormente descritas, por lo que no puede ser aceptado ni valorado. Así es que condicionar todo el sistema de iluminación a un panel de información nos parece del todo inaceptable. Esto sólo demuestra la poca pericia a la hora de diseñar y ejecutar correctamente un sistema de iluminación discreto y que se ajuste realmente a las especificaciones del proyecto.

Asimismo, en la **parte inferior del plinto** se puede observar cómo se ha **instalado este sistema de iluminación**, que consiste en un cable, anclado con un tornillo y una cinta aislante a uno de los tacos de madera, y que asciende a través de un orificio realizado en la base de la vitrina. Este sistema, aparte de ser inconveniente y altamente inseguro, deja a la vista el cableado en la parte lateral de la vitrina. Por lo que consideramos que es absolutamente inaceptable para su uso en un museo y, menos aún, en el interior de una vitrina.

Se puntúa con 0 puntos.

3. Rigor de la ejecución (3 puntos)

La vitrina cumple con las medidas aproximadas establecidas en el pliego: 0,90 x 0,60 x 1,55 m de altura. Sin embargo, después del análisis exhaustivo de todos los elementos de la vitrina presentada, afirmamos que ésta **no cumple los requisitos mínimos exigidos**, tanto en el PPT, como en el Proyecto de Ejecución y en el PCAP.

En ningún caso una vitrina de estas características podría servir a su uso como contenedor hermético y seguro para los bienes culturales, lo que es la principal función que debe tener un mobiliario de estas características. El rigor en la ejecución debe juzgarse como muy deficiente, por los motivos que se detallan a continuación.

Además de la estanqueidad o hermetismo, criterio que desarrollaremos a continuación, hay que tener en cuenta las siguientes cuestiones: Las **esquinas de la estructura metálica de la parte superior** de la vitrina no se encuentra correctamente construida, ya que no encajan las diversas piezas y deja un espacio en medio por donde se ve el vidrio. En la **base de la vitrina** ocurre lo mismo. En el lateral derecho, la estructura metálica no cubre todo el frente, por lo que se deja un espacio abierto por donde se aprecia la bisagra interior de la puerta, lo que tampoco contribuye a su hermeticidad ni a su buena ejecución y se considera un grave perjuicio de cara a su seguridad. Las diferentes caras de vidrio se encuentran selladas a la base con **silicona**. La terminación es tosca, dejando “pegotes” que ensucian el propio vidrio y que no va en consonancia con el rigor en la ejecución que se debe exigir en este tipo de vitrinas. Al manipular la vitrina e intentar abrirla, se quedaron **restos del barniz y la pintura en las manos** y, además, al haber estallado el vidrio en la parte inferior, los **microcristales** desprendidos se habían adherido a esta superficie, que se encontraba pegajosa, ocasionando también un riesgo para los profesionales del museo en su manipulación. La unión de los paneles de aglomerado con la estructura metálica se realiza mediante unos **tacos de madera atornillados**, por lo que no van directamente unidos a la estructura. Además, la madera se encuentra también “en

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 25/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 25/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



crudo”, sin ningún tipo de recubrimiento, lo que puede ocasionar problemas por la HR y sus oscilaciones a medio-largo plazo.

Además, se ha valorado la estanqueidad, el hermetismo y la sostenibilidad, entendiendo que son aspectos cruciales y fundamentales que revisten una importancia especial a tener en cuenta a la hora de valorar este tipo de contenedor expositivo.

En el Proyecto de Ejecución se establece que las vitrinas deben ser herméticas, pero no estancas (página 14). Sin embargo, no se especifica el grado de hermetismo exacto, es por ello por lo que, para valorar y evaluar dicha cuestión, nos remitimos a la bibliografía especializada en la materia. Véase por tanto, GARCÍA FERNÁNDEZ, I.: *La conservación preventiva de bienes culturales*. 2013, Alianza, pp. 160-162. Grados de hermetismo de una vitrina: Pobre: 3-30 cambios de volumen de aire al día. Regular: 0,3-3 cambios de volumen de aire al día. Óptima: 0,03-0,3 cambios de volumen de aire al día. Hermética: menor de 0,03 cambios de volumen de aire al día. En la documentación aportada por Playmedia Motion, **no se hace ninguna referencia a esta cuestión**, por lo que los datos aportados son los recabados por el museo, después de haber realizado un riguroso análisis *in situ* de la muestra.

Entre el frente de vidrio que conforma la puerta corredera y el vidrio lateral de la vitrina hay una **apertura de 8 mm**, aunque esta medida va variando conforme nos acerquemos a la parte superior o a la inferior, puesto que el cristal se balancea sobre los raíles y presenta una deformación. Así pues, nos encontramos ante una vitrina que no reúne uno de sus requisitos fundamentales, que es la hermeticidad. Por esa ranura puede penetrar el polvo, contaminantes externos, insectos y, además, reduce en gran medida la seguridad, puesto que algún visitante podría introducir en el interior de la vitrina cualquier elemento que pudiese dañar los bienes.

En la presentación de la muestra, la empresa asegura que esta cuestión es un problema del propio diseño de la vitrina en el proyecto y que se solucionaría con la incorporación de “vitrinas cúpulas”. Esto, además de incumplir con lo especificado en el Proyecto de Ejecución, es un planteamiento del todo incorrecto, ya que ese tipo de vitrinas son las menos utilizadas en los museos, debido a la gran dificultad en su apertura y por ser las que más riesgos presentan para las piezas depositadas en su interior, por lo que juzgamos esta posible “solución” como inaceptable. Además, conviene resaltar el hecho de que las demás empresas, cumpliendo los requisitos establecidos en el pliego, han podido elaborar prototipos correctos. En conclusión, podemos juzgar el grado de estanqueidad o hermeticidad de esta vitrina como muy deficiente, algo que sería altamente perjudicial para los bienes culturales.

En el Proyecto de Ejecución (páginas 71 y 72), se hace alusión a la sostenibilidad, que se sustenta, sobre todo, en la elección de los materiales y los certificados con los que éstos deben contar, en el transporte a la hora de adquirir los materiales e, incluso, en el transporte del mobiliario a la sala. A este respecto, la empresa Playmedia Motion no hace referencia a dicha cuestión ni en la presentación de las muestras ni en los documentos informativos que aporta.

Se puntúa con 0 puntos por todo lo expuesto.

4. Versatilidad de uso (2 puntos)

En primer lugar, debemos decir que la vitrina **sólo permite su apertura con el desplazamiento de la puerta hacia la derecha**, no hacia ambos lados, por lo que incumple lo dispuesto ni en el PCAP y ni en el Proyecto de Ejecución.

En segundo lugar, según la muestra presentada, sólo quedarían **transparentes tres de las cinco caras de la vitrina**, por lo que el diseño no es nada versátil y además obliga a incorporar siempre un panel explicativo

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 26/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 26/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



en el fondo, puesto que es por donde asciende el sistema de iluminación, siendo esta cuestión una grave problema de cara a su versatilidad.

En tercer lugar, los focos son orientables, pero **no presenta dimmer**, por lo que no puede regularse su intensidad. Por ello, en este sentido, tampoco se cumple lo establecido ni en el PCAP y ni en el Proyecto de Ejecución. Por el contrario, sí contribuiría a su versatilidad la movilidad del foco por el carril electrificado superior.

En cuarto lugar, **el espacio interior de la vitrina no es del todo libre**, ya que siempre debe haber un panel explicativo, por las razones anteriormente descritas.

En conclusión, podemos juzgar la versatilidad de uso de esta vitrina como muy deficiente, otorgándose 0 puntos.

5. Facilidad y seguridad de apertura y manipulación (2 puntos)

Se han valorado aspectos como la apertura y accesibilidad, la seguridad y protección contra robos, seguridad de las piezas expuestas (climatización pasiva y registro), así como la estabilidad.

En la documentación aportada por la empresa, se presenta la muestra como una vitrina de apertura lateral Pull&Slide, siendo éste uno de los requisitos indispensables de los establecidos en el Proyecto de Ejecución y en el PCAP. Sin embargo, la apertura de la vitrina se realiza solamente deslizando uno de los frentes de vidrio hacia la derecha, por lo que **no se cumple este requisito, ni las características básicas del sistema Pull&Slide**.

En cuanto al sistema de apertura y cierre, éste debe permitir un acceso cómodo al interior de la vitrina, a lo que ya se ha hecho referencia anteriormente, y un manejo fácil por el personal del museo (página 45 del proyecto de ejecución). La empresa no presenta ningún tipo de instrucciones de apertura y cierre de la vitrina. Esto puede ser debido a que su apertura se realiza **sin ningún tipo de cierre de seguridad**, por lo que cualquier persona podría desplazar el cristal y acceder su interior sin ningún tipo de impedimento. Algo a lo que haremos alusión en el apartado de la protección contra robos. Asimismo, la vitrina no presenta **ningún tope de seguridad**, lo que podría ser peligroso, ya que el cristal se puede desplazar hasta el final y podría volcarse y caerse de la guía inferior que, además, se encuentra recubierta de una especie de grasa.

La muestra entregada por Playmedia Motion **no presenta ningún tipo de nivel de seguridad frente a robos**, y tampoco se hace alusión a este punto en la documentación aportada, lo que contraviene lo dispuesto en el Proyecto de Ejecución y en el PCAP. Durante la presentación de las muestras, se le preguntó a la empresa por dicha cuestión, a lo que contestaron que se le podría incorporar una cerradura en el lateral. Tal y como está diseñada la vitrina en cuestión, sería del todo imposible el añadido de ninguna cerradura. Página de 12 23 Ejecución exposición permanente y mobiliario de áreas públicas en el Museo Íbero Es necesario en este punto hacer especial hincapié a la importancia que reviste la seguridad y las medidas de protección antirrobo en los contenedores expositivos de los museos, por lo que, bajo ningún concepto, se podría tolerar la presentación de una vitrina sin ningún sistema de seguridad.

La vitrina presenta una **bandeja independiente en su base destinada a contener el gel de sílice**. A esta bandeja se accede fácilmente, abriendo la base de la vitrina. En este punto nos volvemos a encontrar con un problema de seguridad, ya que cualquier persona podría abrir el cajón del ArtSorb, por lo que, de nuevo, esta solución es del todo inaceptable. Además, esta bandeja no presenta cierre, por lo que no tiene ninguna hermeticidad, lo que complica el funcionamiento del ArtSorb, el cual se torna inútil. Además, la bandeja conecta con el interior de la vitrina mediante una ranura realizada en la base de aglomerado, lo que tampoco es conveniente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 27/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 27/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



El **registro técnico de la iluminación** consiste en un **driver**, que debería ir pegado con la cinta de doble cara a la base de la vitrina, según parece, pero que, al no aguantar el peso, se ha depositado en la base del plinto, con todos los cables y sin ningún tipo de protección, lo que también sería del todo inaceptable.

Pese a que Playmedia Motion **no hace alusión al sistema de nivelación empleado**, ni en la vitrina ni en el plinto que la sustenta, hemos podido comprobar que existen dos sistemas de nivelación, ambos mediante patas regulables: el primero en el propio plinto y el segundo en la base de la vitrina.

Se otorgan 0,5 puntos.

6. Soluciones de rotulación o cartelas (2 puntos)

Playmedia Motion **no ha presentado ninguna muestra de cartelas**. Solamente ha aportado un panel explicativo que se inserta en el interior de la vitrina y que tampoco cumple con los requisitos especificados en el Proyecto, cuestión a la que hicimos alusión anteriormente. De esta forma, resulta imposible juzgar este punto.

Como consecuencia de lo anterior se valora con 0 puntos.

Plinto (P-19). 10 puntos

En la documentación aportada por Playmedia Motion **no se hace ninguna alusión a esta muestra de forma individual**. Sólo se menciona el plinto dentro de la explicación de la “Muestra 4”, que corresponde al soporte del Novillo toro de Porcuna.

1. Estética (4 puntos).

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (2 puntos).

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (2 puntos).

Se aprecia un diseño armónico, por lo que se otorgan los 2 puntos, si bien no se pueden considerar innovaciones, motivo por el cual se otorga 0 puntos en dicho apartado.

2. Calidad de los materiales (3 puntos)

El Plinto P-19 se configura como uno de los plintos especialmente diseñados para piezas pesadas (de más de 150 kg) y será el que sostenga y al que vaya anclado el soporte y la escultura del Toro de Porcuna. Playmedia Motion ha presentado el plinto unido al soporte del Toro de Porcuna, por lo que en este punto sólo analizaremos lo relativo al propio plinto.

Sin embargo, la empresa **no ha presentado la muestra del plinto individualizada**, como se exige en el PCAP, **ni ha presentado documentación específica sobre esta muestra**.

En primer lugar, tanto en el PCAP como en el Proyecto de Ejecución, se especifica que la estructura debe estar conformada por **dos tableros** con las siguientes medidas: panel de Viroc exterior de 15 mm y panel sandwich MDF ignífugo de 15 mm. En la documentación aportada, la propia empresa afirma que se ha incluido un tablero de MDF de 15mm en la superficie horizontal entre la estructura metálica y el fibrocemento, lo que sí se ha ejecutado, pero **no encontramos este panel de MDF en el resto de frentes de la estructura**, por lo que no se estaría cumpliendo con lo exigido en el pliego.

En segundo lugar, debemos decir que la empresa **no aporta ningún tipo de cálculo estructural ni pruebas** que demuestren la fiabilidad del plinto y cuánto peso está realmente preparado para soportar. Tampoco se hace alusión a la calidad de la tornillería utilizada.

En tercer lugar, el plinto presenta una **estructura tubular de acero galvanizado de tubo de 40x40 mm**. Al estar unida la estructura metálica del soporte a la del plinto, sí que cumpliría con lo especificado. Sin em-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 28/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 28/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



bargo, el sistema de los tacos de madera para adherir la estructura metálica con el tablero de DM no es seguro ni estable.

En cuarto lugar, el plinto **no presenta palastros de 10 mm con chapa de reparto inferior y superior zincada de 15 mm de espesor, ambas en acero lacado**, como se detalla en el Proyecto de Ejecución, por lo que no cumple con los requisitos en este sentido. Esta chapa de protección, que debería ir encima de la superficie de la base de Viroc, tiene una doble funcionalidad: por un lado, de reparto del peso; y, por otro, de protección del mobiliario, por lo que su ausencia es un aspecto muy deficiente de su diseño y ejecución.

En quinto lugar, hay que tener en cuenta la **compatibilidad de los materiales utilizados con la correcta conservación preventiva** de las piezas. En este caso, nos referimos al acero galvanizado, al MDF ignífugo y al panel de Viroc. La empresa no ha realizado ningún test de compatibilidad de los materiales utilizados.

Por todo lo anterior, se puntúa con 1 punto.

3. Rigor de la ejecución (3 puntos)

Debemos tener en cuenta que la empresa **no ha aportado ningún estudio relativo al cálculo estructural de la pieza**, por lo que no podemos asegurar que el plinto esté lo suficientemente preparado para soportar su peso correctamente, aunque el diseño de la estructura metálica del interior, que forma parte del soporte de la escultura, se aprecia a simple vista como resistente.

En cuanto al **tratamiento y al trabajo del Viroc**, podemos afirmar que la calidad de la ejecución es deficiente. En la superficie aparecen micropartículas brillantes que le otorga un aspecto irreal y, además, ésta no es completamente lisa, ya que aparecen pegados pequeños trozos de material y de madera, y se desprenden partículas pulverulentas.

Los **acabados a inglete** presentan deformaciones y las **aristas** no están ejecutadas de forma limpia. En la parte inferior de los plintos, tanto en el de la muestra presentada con el soporte como en la de la vitrina, podemos apreciar graves desperfectos, como la rotura de una parte del material o el comienzo de la apertura del Viroc en la arista.

La empresa presenta, en el plinto unido a la vitrina, **la posibilidad de modificar el sistema de unión de los tableros**, ya que, como ellos mismos explican en la presentación, es muy difícil conseguir buenas terminaciones y acabados del Viroc en el inglete y en las aristas. No es necesario analizar los motivos por los que esta segunda opción sería inadecuada, ya que, al ir en contra de lo establecido en el Proyecto de Ejecución y en el PCAP, no sería posible llevarlo a la práctica.

Por otro lado y, tal y como hemos señalado anteriormente, **la estructura no presenta el revestimiento de panel sandwich MDF de 15 mm ignífugo** en todos sus lados y frentes, por lo que no cumpliría con lo exigido en el pliego.

Asimismo, como hemos apuntado en varias ocasiones, **el sistema de anclaje de la estructura metálica con el tablero aglomerado** a base de tacos de madera atornillados y fijados de forma superficial a los tubos metálicos no nos parece el apropiado para una estructura destinada a perdurar durante años. El plinto sí **presenta un sistema de nivelación con patas regulables fijadas a la estructura metálica interior**. Sin embargo, sólo presenta cuatro patas, lo que juzgamos del todo insuficiente en una estructura destinada a soportar el peso de la escultura en cuestión, lo que podría provocar su desnivelación y vibraciones. El interior del plinto no presenta ningún tipo de tratamiento superficial ni revestimiento, lo que puede ser perjudicial de cara a su durabilidad y a la reacción del material a las oscilaciones de HR y temperatura.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 29/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2im4D6RWJHU6RG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 29/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



Por último, tal y como hemos señalado anteriormente, la empresa **no ha cumplido con el requisito de añadir los Palastros de 10 mm con chapa de reparto inferior y superior zincada de 15 mm de espesor**, ambos en acero lacado, por lo que juzgamos este aspecto como bastante deficiente.

Por todo lo anterior, se puntúa con 0 puntos.

Réplica. Reproducción (R-11). (Sustitución por una manzana). 11 puntos.

1. Rigor histórico y de ejecución (7 puntos)

Para puntuar, se han valorado aspectos fundamentales consignados en el PCAP como el acabado realista, la durabilidad, y el tacto y peso de la réplica.

Si bien este criterio se pensó específicamente para la reproducción inicial del *Vaso de los Guerreros de La Serreta*, debido a diversos condicionantes y avatares, se optó finalmente por la realización de la reproducción de una manzana común, la denominada como “*Malus domestica*”.

En la documentación aportada por Playmedia Motion, se hace alusión al **proceso de ejecución** seguido en la elaboración de la reproducción de la manzana. El material escogido ha sido la **resina**, aunque no se especifica el material exacto. Primero, se ha realizado el escaneo en 3D en alta resolución de la pieza original y, posteriormente, se ha procesado el modelo digital para eliminar imperfecciones. A continuación, se ha imprimido el modelo en 3D y se ha fabricado un molde a partir del modelo digital, que se ha rellenado con resina y se ha dejado secar.

En cuanto al trabajo con la **pintura**, según expone la empresa, se ha utilizado pintura acrílica Vallejo, de alta pigmentación, un aerógrafo y, posteriormente, con un pincel se ha ido detallando las zonas específicas, en cuanto a textura y color. Finalmente, se ha aplicado un barniz acrílico de base de agua con aerógrafo para proteger la pintura de los roces o el desgaste. La empresa no hace referencia al proceso de rellenado interior ni a los materiales específicos utilizados en el proceso, más allá del tipo de pintura o barniz.

Durante el análisis in situ de la manzana y su manipulación, llegamos a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, comprobamos que **el peso se ajusta** de forma correcta al de una manzana real de su tamaño.

En segundo lugar, en cuanto al tacto y la forma, debemos señalar que la manzana presenta la **misma textura en todos sus lados**. Si bien la forma está conseguida, echamos en falta el añadido de pequeñas concavidades o desperfectos, que suelen tener habitualmente las manzanas de este tipo.

Por ello, podemos afirmar que, pese a que presenta una ejecución correcta a simple vista, no logra del todo el acabado realista que se pretende conseguir.

En tercer lugar, en lo relativo al **tratamiento del color y a los detalles**, debemos decir que, al analizar de cerca la reproducción, resulta muy fácil observar los diferentes trazos de pintura. El moteado se realiza a base de pequeños puntos dorados que, al ser observados de cerca, pueden apreciarse las micro partículas de brillo. La ejecución del pedúnculo es correcta, sin embargo, la del cáliz y el estambre es bastante mejorable. Asimismo, en la parte superior se observan fácilmente los trazos de pintura y la mezcla de colores, sobre todo, en el caso de los tonos verdes, por lo que no está bien ejecutada. El barniz ha sido aplicado en toda la superficie por igual, lo que no suele ser habitual en una manzana, que presenta diferentes texturas y brillo.

Se puntúa con 5 puntos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 30/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 30/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



2. Calidad de los materiales (4 puntos)

En cuanto a la calidad de los materiales, en principio, no podemos valorarla correctamente, ya que no se especifica el material concreto utilizado, solamente se nombra la resina en la documentación aportada. Las tipologías de pintura y barniz utilizadas no son tóxicas, si bien presenta un tacto un tanto pegajoso, seguramente por el tipo de pintura empleada. Se valora con 1 punto.

Soporte: pieza nº8 (novillo de toro de Porcuna). 14 puntos

1. Estética (10 puntos)

A. Si tiene armonía con el conjunto proyectado (5 puntos). La empresa Playmedia Motion presenta la muestra del soporte del novillo sobre un plinto de Viroc y deja la mitad del soporte a la vista para que se pueda analizar con mayor detalle la estructura interna. En cuanto a la forma del soporte, éste es bastante etéreo pero su **color negro** le otorga un protagonismo que no es deseable, además de romper con la estética y la armonía del conjunto y del resto de piezas, soportes y contenedores expositivos. Además, la **factura es tosca** y las terminaciones presentan salientes y cantos cortantes que pueden ocasionar graves daños a las piezas, como analizaremos posteriormente. Se valora con 4 puntos.

B. Si presenta innovaciones que contribuyen a la mejor presentación del diseño propuesto (5 puntos).

La innovación principal que presenta Playmedia Motion en su diseño es que toda **la estructura de acero se encuentra inserta en el interior del plinto**. Está dispuesta de tal forma que el brazo vertical reparte el esfuerzo directamente a la base de la estructura. La empresa **no ha presentado ningún estudio de cálculo estructural**, por lo que solamente se puede deducir la seguridad y estabilidad del soporte por la rotundidad de la estructura de acero interna, que está conformada a base de travesaños metálicos. La parte positiva de este diseño es su estabilidad, pero como punto negativo tiene que, a la hora de mover la pieza, siempre habría que desplazarla de su soporte, ya que éste va integrado en el plinto, por lo que sería imposible su movimiento completo. **Tampoco ha presentado ninguna reproducción en 3D del novillo**, como han hecho las demás empresas, algo que no era obligatorio, pero que contribuía a la mejor presentación del soporte y a percibir correctamente el resultado final del conjunto, ya que no podemos asegurar que las garras encajen como deberían con la forma del novillo. En cuanto a las **garras del soporte**, son varias las consideraciones fundamentales que hay que tener en cuenta. En primer lugar, presenta una factura y soldadura toscas y sin un acabado limpio. En segundo lugar, las terminaciones y los cantos que entrarían en contacto directo con la pieza son puntiagudos, irregulares y altamente cortantes y punzantes, por lo que le ocasionarían graves daños. En tercer lugar, no se ha presentado ningún tipo de material de amortiguación entre la garra y la pieza. Por lo que no cumple con los criterios mínimos de conservación y seguridad de las colecciones (véanse las páginas 42 y 43 del Proyecto de Ejecución). **Tampoco se ha presentado en la peana la chapa lacada** que debe colocarse en la superficie del plinto, por lo que la superficie del novillo entraría en contacto directo con el Viroc, lo que podría ocasionar daños y rayaduras en su superficie, además de no cumplir con el diseño establecido en el Proyecto de Ejecución. Encontramos también una **deficiencia en cuanto al sistema de nivelación de la estructura**, ya que sólo presenta cuatro patas regulables en la base del plinto, destinadas a soportar el peso de una estructura de acero muy rotunda, además del peso del propio novillo, lo que podría provocar desnivelaciones y daños en el soporte.

Por todo lo anterior, se puntúa con 4 puntos.

2. Calidad de los materiales (4 puntos)

En el Proyecto de Ejecución (páginas 44 y 45) se establecen los requisitos que deben cumplir los soportes de piezas para exterior de vitrina:

En primer lugar, **las peanas deben ser de chapa lacada** y se debe realizar un **estudio pormenorizado del anclaje** de las piezas a estos soportes. A este respecto, hay que decir que, como ya se apuntó anteriormente, Playmedia Motion no cumple con este requisito establecido en el Proyecto de Ejecución y no presenta la peana de chapa lacada, por lo que tanto la pieza como el soporte descansarían directamente sobre la super-

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPTE6K4LE5BNHU767B	PÁG. 31/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 31/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



ficie de Viroc, lo que juzgamos como un problema, debido a los posibles desperfectos que podría sufrir la base y que serían de muy difícil y costosa reparación.

En segundo lugar, los soportes directos y peanas **se deben construir con materiales compatibles con la conservación de las piezas**. Playmedia Motion utiliza para realizar el soporte un sólo material: el acero. Este metal va recubierto con pintura negra y con un barniz que no presenta un acabado igualitario. Además, la empresa no aporta ningún estudio ni test que se le haya realizado a los materiales. Al preguntarle por esta cuestión durante la presentación, responde que se ha utilizado “pintura normal”, lo que tampoco es aceptable en un soporte para uso museístico, que debe entrar en contacto con bienes culturales, demostrándose así un gran desconocimiento o despreocupación hacia estas cuestiones. No se cumple con los criterios mínimos de conservación y seguridad de las colecciones establecidos en el Proyecto de Ejecución (páginas 42 y 43). Este tipo de pintura y barniz pueda quedarse adheridos a la pieza y la manche, teniendo en cuenta la nefasta experiencia anteriormente descrita en la manipulación de la vitrina.

En cuanto al **material de interposición** entre la parte del soporte que está en contacto directo con el novillo, como se ha hecho hincapié anteriormente, no se ha presentado ningún material de este tipo, por lo que no puede ser valorada su calidad. Lo que sí debe tenerse en cuenta es su ausencia, algo que puede perjudicar muy gravemente a la pieza. Pese a que el refuerzo interior de la estructura está realizado en acero, la empresa no especifica de qué material se encuentra realizada la tornillería utilizada, por lo que no sabemos si sufrirá corrosión a medio-largo plazo. Algo a tener muy en cuenta en este tipo de soportes.

En cuanto a las **superficies del plinto presentado junto con el soporte**, tenemos que decir que no son completamente lisas, sino que presentan deformaciones en el revestimiento final, manchas y restos del material pegados, como ya se analizó en el anterior apartado.

Playmedia Motion **no presenta ninguna certificación** sobre la calidad y compatibilidad de los materiales utilizados en la realización del soporte.

En base a todo ello, se puntúa con 1 punto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPTE6K4LE5BNHU767B	PÁG. 32/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
	MARCELO CASTRO LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jm4D6BWJHU6BG4P9VN4K4FJVX4W	PÁG. 32/33	

Es copia auténtica de documento electrónico



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EVALUABLE MEDIANTE JUICIOS DE VALOR PRESENTADA POR LOS LICITADORES

RESUMEN PUNTUACIÓN OBTENIDA POR LOS LICITADORES

BAREMO				Ypunto Ending S.L.	ACCIONA Living & Culture S.L.	Playmedia Motion Graphics S.L. *
Vitrina (V40)	16			8,70	14,20	1,50
	1. Estética	4		3,50	2,80	1,00
			A. Armonía del conjunto	2	2,00	1,50
			B. Innovación y mejoras	2	1,50	0,00
	2. Calidad de materiales	3		0,50	3,00	0,00
	3. Rigor de la ejecución	3		0,00	3,00	0,00
	4. Versatilidad de uso	2		1,50	2,00	0,00
Plinto (P19)	10			5,50	9,50	3,00
	1. Estética	4		3,00	4,00	2,00
			A. Armonía del conjunto	2	2	2
			B. Innovación y mejoras	2	1	0
	2. Calidad de materiales	3		1,50	2,50	1,00
	3. Rigor de la ejecución	3		1,00	3,00	0,00
Réplica (R11)	11			9,50	11,00	6,00
	1. Rigor histórico y ejecución	7		6,50	7,00	5,00
	2. Calidad de materiales	4		3,00	4,00	1,00
Soporte pieza n.º 8	14			4,50	12,00	9,00
	1. Estética	10		2,50	8,50	8,00
			A. Armonía del conjunto	5	0	4,5
			B. Innovación y mejoras	5	2,5	4
	2. Calidad de materiales	4		2,00	3,50	1,00
Total PUNTUACIÓN				51	28,20	46,70
						19,50

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	BndJAJ3C547EYPT6K4LE5BNHU767B	PÁG. 33/33	

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ	08/05/2025	
VERIFICACIÓN	Marcelo Castro Lopez	PÁG. 33/33	

Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico

CORRECCIÓN DE ERRORES INFORME COMITÉ DE EXPERTOS

EXPEDIENTE : CONTR 2024 311841

OBJETO: “SUMINISTRO DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA EXPOSICIÓN PERMANENTE Y MOBILIARIO DE ÁREAS PÚBLICAS EN EL MUSEO ÍBERO”

De conformidad con el artículo 109.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se rectifica el siguiente error material del informe del Comité de personas expertas sobre la valoración de las proposiciones presentadas por los licitadores admitidos al procedimiento de referencia, de fecha 8 de mayo de 2025:

-En las páginas 12 y 33 del informe donde dice:

- Acciona Living & Culture S.L

- Debe decir:

- Acciona Cultural Engineering SAU



Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARCELO CASTRO LOPEZ	15/05/2025	
	CARLOS JAVIER FERNANDEZ RODRIGUEZ		
	NOELIA MARTINEZ MARTINEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2imN8LA753A88KCRMJ8PSQBMUB8	PÁG. 1/1	