

INFORME JUSTIFICATIVO DEL EXPEDIENTE

TÍTULO: Suministro de equipos para la dotación inicial del Centro de Innovación en Tecnologías de la Fabricación Avanzada (CFA), en Puerto Real, Cádiz

NÚMERO DE EXPEDIENTE: CONTR 2022 566992

ÓRGANO PROPONENTE: Dirección de Espacios de Innovación

INDICE

- I. REQUISITOS DE APTITUD.**
- II. REQUISITOS DE SOLVENCIA.**
 - 1. Clasificación.
 - 2. Solvencia económica y financiera.
 - 3. Solvencia técnica o profesional.
- III. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.**
- IV. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN.**

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 1 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



I. REQUISITOS DE APTITUD.

Se exige habilitación empresarial o profesional: No, para todos los lotes

Habilitación que se exige:

Forma de acreditación:

Justificación de su exigencia:

II. REQUISITOS DE SOLVENCIA.

1. **Clasificación.** No aplica

Código CPV:

Nº Lote	CPVs
1	30200000-1 Equipo y material informático, 32320000-2 Equipo audiovisual y de televisión, 48000000-8 Paquetes de software y sistemas de información
2	34932000-9 Equipos de radar, 38115000-4 Aparatos de radar, 32352200-7 Repuestos y accesorios de radar
3	48000000-8 Paquetes de software y sistemas de información
4	31121000-0 Grupos electrógenos, 31120000-3 Generadores
5	38520000-6 Escáneres, 38300000-8 Instrumentos de medición, 38400000-9 Instrumentos de medida o control de características físicas, 30213100-6 Ordenadores portátiles
6	48000000-8 Paquetes de software y sistemas de información
7	38520000-6 Escáneres, 38300000-8 Instrumentos de medición, 38400000-9 Instrumentos de medida o control de características físicas, 30213100-6 Ordenadores portátiles
8	38520000-6 Escáneres, 38300000-8 Instrumentos de medición, 38400000-9 Instrumentos de medida o control de características físicas
9	38300000-8 Instrumentos de medición, 38400000-9 Instrumentos de medida o control de características físicas, 30213300-8 Ordenadores de mesa, 30231000-7 Pantallas de ordenador y consolas, 30237410-6 Ratón de ordenador, 30237460-1 Teclados de ordenador, 39100000-3 Mobiliario, 48000000-8 Paquetes de software y sistemas de información
10	38520000-6 Escáneres, 38300000-8 Instrumentos de medición, 38400000-9 Instrumentos de medida o control de características físicas, 48000000-8 Paquetes de software y sistemas de información
11	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
12	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
13	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales



Nº Lote	CPVs
14	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
15	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
16	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
17	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
18	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
19	35512400-0 Vehículos subacuáticos no tripulados, 34711200-6 Aeronaves sin piloto
20	35512400-0 Vehículos subacuáticos no tripulados
21	34711200-6 Aeronaves sin piloto
22	42637100-1 Máquinas herramienta para taladrar metales, 42997300-4 Robots industriales
23	42637100-1 Máquinas herramienta para taladrar metales, 42997300-4 Robots industriales, 30213300-8 Ordenadores de mesa, 30231000-7 Pantallas de ordenador y consolas, 30237410-6 Ratón de ordenador, 30237460-1 Teclados de ordenador, 42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
24	42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
25	42662000-4 Equipo de soldadura, 42997300-4 Robots industriales
26	38636000-2 Instrumentos ópticos especializados, 38651600-9 Cámaras fotográficas digitales, 38651100-4 Lentes para cámaras fotográficas, 30213300-8 Ordenadores de mesa, 30231000-7 Pantallas de ordenador y consolas, 30237410-6 Ratón de ordenador, 30237460-1 Teclados de ordenador, 31520000-7 Lámparas y accesorios de iluminación
27	42414100-2 Grúas, 42900000-5 Máquinas diversas para usos generales y especiales
28	42418000-9 Máquinas de elevación, manipulación, carga o descarga
29	30213300-8 Ordenadores de mesa, 30231000-7 Pantallas de ordenador y consolas, 30237410-6 Ratón de ordenador, 30237460-1 Teclados de ordenador

Atendiendo al código CPV, el objeto del contrato se encuentra comprendido en el ámbito de alguno de los grupos o subgrupos de clasificación vigentes: No aplica, se requiere el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia económica y técnica que se indican a continuación.

2. Solvencia económica y financiera.

La solvencia económica y financiera se acreditará por el medio que se indica a continuación:

Medio y criterio de selección 1:

Volumen anual de negocios de la persona licitadora que referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades de la persona licitadora y de presentación de ofertas por un importe mínimo equivalente al valor estimado del lote correspondiente.

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN	02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 3 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

**Forma de acreditación:**

El volumen anual de negocios de la persona licitadora se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si la persona licitadora estuviera inscrita en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrita. Las personas licitadoras individuales no inscritas en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil.

Justificación de su exigencia:

- **Justificación del medio:** De conformidad con lo establecido en el art. 86 de la LCSP, el medio que se exige se encuentra entre los previstos en el art. 87 de la LCSP.

- **Justificación del criterio de selección:** Con este requisito de solvencia se busca obtener información relativa a la capacidad del empresario para hacer frente no solo a las obligaciones que se pudieran derivar de la ejecución del presente contrato, sino también de las que le correspondan ordinariamente por la gestión de su actividad. Se entiende la solvencia como la capacidad para hacer frente a las obligaciones presentes y futuras, no entendiéndose que, de los medios puestos a disposición, existan otros que puedan responder mejor a esta cuestión.

En este sentido el umbral establecido (una vez la anualidad media del valor estimado del contrato para los lotes es plenamente respetuosa con los límites que establece la LCSP.

3. Solvencia técnica o profesional.

La solvencia técnica o profesional se acreditará:

Por los medios que se indican a continuación, los cuales son:

Alternativos.

Se consideran que los medios son equivalentes por: encontrarse entre los previstos en el art. 90 de la LCSP y acreditar todo ellos la capacidad de los licitadores de ejecutar el contrato con un nivel adecuado de calidad.

Medio y criterio de selección 1:

Relación de los principales suministros realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato, en la que se indique el importe, la fecha y el destinatario público o privado de los mismos.

Forma de acreditación:

Los suministros efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente de los mismos cuando la destinataria sea una entidad del sector público; cuando la destinataria sea una compradora privada, mediante un certificado expedido por ésta o, a falta de este certificado, mediante una declaración de la persona licitadora. Deberá indicarse su importe, fechas y destinataria pública o privada.

Se exige que el importe anual acumulado sin incluir impuestos en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del lote correspondiente, en suministros de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato.

Sistema para determinar que un suministro es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato: se considerará que un suministro es de igual o similar naturaleza al que constituye el objeto del contrato si los tres primeros dígitos de alguno de los códigos CPV correspondientes a los trabajos o servicios realizados coinciden con los tres primeros dígitos de algunos de los CPV indicado para el lote correspondiente de la presente licitación.

Justificación de su exigencia:

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 4 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- **Justificación del medio:** De conformidad con lo establecido en el art. 86 de la LCSP, el medio que se exige se encuentra entre los previstos en el art. 90 de la LCSP.

- **Justificación del criterio de selección:** Con este requisito se pretende asegurar que el operador económico posee la experiencia y los recursos necesarios para ejecutar el contrato con un nivel adecuado de calidad. Los certificados pretenden acreditar la experiencia previa, ejecutando contratos de similares características al que es objeto de la presente licitación estableciendo unos límites conformes a la LCSP que no suponen una restricción injustificada a la concurrencia.

Medio y criterio de selección 2:

Indicación del personal técnico o de las unidades técnicas, integradas o no en la empresa, participantes en el contrato, especialmente aquellas personas encargadas del control de calidad.

Se exige que el equipo técnico participante en el contrato incluya a un/a responsable del suministro titulado superior con un mínimo de 5 años de experiencia en la coordinación de suministros similares al objeto del contrato.

Forma de acreditación:

Se aportarán los títulos académicos que den cumplimiento al requisito planteado, así como la experiencia profesional en la coordinación de suministros similares de la persona que será responsable del contrato.

Justificación de su exigencia:

- **Justificación del medio:** De conformidad con lo establecido en el art. 86 de la LCSP, el medio que se exige se encuentra entre los previstos en el art. 90 de la LCSP.

- **Justificación del criterio de selección:** Con este requisito se pretende asegurar que el operador económico posee la experiencia necesaria para ejecutar el contrato con un nivel adecuado de calidad. Los certificados pretenden acreditar la experiencia previa, ejecutando contratos de similares características al que es objeto de la presente licitación.

Medio y criterio de selección 3:

Descripción de las instalaciones técnicas, de las medidas empleadas por la persona licitadora para garantizar la calidad

Forma de acreditación:

A este respecto, se exige que la persona licitadora acredite el empleo de medidas para controlar la calidad mediante un certificado de gestión de calidad ISO 9001 o equivalente.

Justificación de su exigencia:

- **Justificación del medio:** De conformidad con lo establecido en el art. 86 de la LCSP, el medio que se exige se encuentra entre los previstos en el art. 90 de la LCSP.

- **Justificación del criterio de selección:** Con este requisito se pretende asegurar que el operador económico posee procedimientos adecuados de aseguramiento de calidad conducentes a una ejecución del contrato con un nivel adecuado de calidad.

Medio y criterio de selección 4:

Muestras, descripciones y fotografías de los productos a suministrar, cuya autenticidad pueda certificarse a petición de la entidad contratante.

Forma de acreditación:

Se aportarán muestras, descripciones y fotografías de los productos a suministrar.

Justificación de su exigencia:

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 5 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- **Justificación del medio:** De conformidad con lo establecido en el art. 86 de la LCSP, el medio que se exige se encuentra entre los previstos en el art. 90 de la LCSP.

- **Justificación del criterio de selección:** Con este requisito se pretende asegurar que el operador económico está en disposición de entregar los suministros que constituyen el objeto del contrato.

Medio y criterio de selección 5:

Indicación de los sistemas de gestión de la cadena de suministro, incluidos los que garanticen el cumplimiento de las Convenciones fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo, y de seguimiento que la persona licitadora podrá aplicar al ejecutar el contrato.

Forma de acreditación:

Se acreditará mediante la aportación de certificaciones como la ISO 28000 o equivalentes en relación a la gestión de la cadena de suministro.

Justificación de su exigencia:

- **Justificación del medio:** De conformidad con lo establecido en el art. 86 de la LCSP, el medio que se exige se encuentra entre los previstos en el art. 90 de la LCSP.

- **Justificación del criterio de selección:** Con este requisito se pretende asegurar que el operador económico dispone de una gestión confiable de la cadena de suministro.

III. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

Criterios de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor: No aplica

Criterios de adjudicación valorados mediante la aplicación de fórmulas:

1. Criterio: Proposición económica.

Puntuación: 50 puntos

Fórmula:

La máxima puntuación (50 puntos) la obtendrá la oferta económica más baja de las admitidas, y la mínima puntuación (0 puntos) la obtendrá la oferta económica que coincida con el presupuesto de licitación. Las ofertas intermedias tendrán la puntuación que les corresponda de acuerdo con un criterio de proporcionalidad lineal entre los valores máximos (máxima puntuación), y mínimos (mínima puntuación) indicados anteriormente.

Se aplicará la siguiente fórmula para la obtención de la puntuación (X) de cada oferta económica (Of) admitida:

$$X = \frac{\text{Max} \times (\text{PL} - \text{Of})}{\text{PL} - \text{OMB}}$$

siendo,

PL= Presupuesto de Licitación (en euros)

Max= Puntuación máxima de la proposición económica

OMB= Oferta Más Baja (en euros)

Of= Oferta económica de la empresa (en euros)

Justificación:

- **Del criterio y vinculación con el objeto del contrato:** a igualdad de puntuación en los restantes criterios, garantiza la adjudicación a la oferta económicamente más ventajosa, lo cual garantiza la

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 6 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



eficiencia en la contratación. La vinculación entre el coste del suministro adquirido y el objeto del contrato (la adquisición de dicho suministro) resulta directa al constituir el coste de dicho suministro, siendo su minimización un criterio de racionalización y eficiencia en la contratación.

- **De la fórmula:** se emplea una fórmula lineal y proporcional que resulta transparente y fácil de comprender por parte de los licitadores, sin que ello suponga que se pueda conocer, ex ante, la puntuación que obtendrán.

2. Mejoras en las características técnicas de los suministros

Puntuación: 30 puntos

Fórmula:

Se valorarán, para cada lote, las propuestas de mejora de los aspectos técnicos indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) como aspectos técnicos clave sujetos a mejora valorable según se indica, para cada lote, en el anexo correspondiente del PPT. Solo serán valoradas las mejoras que se acrediten directamente vinculadas con aquellas explícitamente plasmadas en el PPT para cada lote.

Para cada lote la máxima puntuación corresponderá a las propuestas que aporten todas las mejoras en su nivel máximo, se valorará con 0 puntos las propuestas que no aporten mejoras en los aspectos técnicos indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT). El resto de las propuestas se valorarán en base al sumatorio de las puntuaciones asignadas a cada mejora calculadas en base a peso relativo de cada mejora (número con dos decimales entre 0 y 1) y el índice de ponderación asociado al grado de mejora (número con dos decimales entre 0 y 1) respecto de los aspectos técnicos indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) siguiendo la siguiente fórmula en donde X se corresponde con la valoración de cada propuesta:

$$X = \text{Max} \sum_{\text{mejora } i\text{-ésima}} \text{Peso}_{\text{mejora } i\text{-ésima}} \times \text{Grado de mejora}_{\text{mejora } i\text{-ésima}}$$

siendo,

El sumatorio anterior recorrerá, para cada lote, los elementos de mejora indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT)

Max se corresponde con la puntuación máxima de las mejoras en las características técnicas

$\text{Peso}_{\text{mejora } i\text{-ésima}}$ = valor entre 0 y 1 indicativo de la fracción de puntos respecto del máximo de 30 puntos que se atribuyen, como máximo, a la mejora i-ésima del lote correspondiente, según los siguientes valores (para cada lote la suma de los pesos de todas sus mejoras siempre será igual a la unidad):

Peso relativo de las mejoras del Lote 1 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Gafas de RV inalámbricas en lugar de cableadas por techo: 70%
- PCs de los kits de RV y la estación de trabajo con más memoria RAM, así como un SO capaz de gestionar dicha memoria en su totalidad: 30%

Peso relativo de las mejoras del Lote 2 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Incrementos en el rango espectral del analizador de espectro y del analizador vectorial de redes: 35%
- Incremento de la sensibilidad del analizador vectorial de redes: 35%
- Incrementos en el rango de frecuencias de las antenas (incrementos de la frecuencia máxima de las antenas logarítmicas direccionales) : 30%

Peso relativo de las mejoras del Lote 3 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

7

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 7 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Inclusión de módulos adicionales (Aerospac Toolbox, Image Processing Toolbox, Computer Vision Toolbox, Deep Learning Toolbox y/o Industrial Communication Toolbox): 100%

Peso relativo de las mejoras del Lote 4 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Regulación del voltaje mediante AVR: 20%
- Peso bruto inferior a 400 kg y dimensiones inferiores a los 1500x1000x1000 mm: 10%
- Nivel sonoro inferior a 75 dBA a una distancia igual o inferior a 10 metros: 20%
- Batería superior a 40 Ah: 25%
- Autonomía al 50% superior a 8 h: 25%

Peso relativo de las mejoras del Lote 5 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Alcance del sistema Láser Tracker de escaneo superior a 50 m: 50%
- Alcance del sistema Láser Tracker con función de medición de 6 grados de libertad superior a 15 m: 50%

Peso relativo de las mejoras del Lote 6 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Posibilidad de generar informes personalizados y exportarlos en diferentes formatos como .PDF, .XLS o .CSV: 100%

Peso relativo de las mejoras del Lote 7 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Exactitud volumétrica según norma VDI/VDE 2634 parte de 3 inferior a 0,125 mm: 25%
- Resolución de medición inferior a 0,030 mm: 25%
- Resolución de malla inferior a 0,15 mm: 25%
- Velocidad de medición superior 1.200.000 mediciones por segundo: 25%

Peso relativo de las mejoras del Lote 8 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Campo de visión superior a 150x100 mm: 45%
- Resolución XY inferior a 150 micras: 45%
- Peso inferior a los 3,5 kg: 10%

Peso relativo de las mejoras del Lote 9 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Rango de medición superior a 200x150x150 mm: 50%
- Capacidad de carga superior a 10 kg: 50%

Peso relativo de las mejoras del Lote 10 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Alcance de medición máximo superior a 50 mm (longitud de haz superior a 50 mm): 40%
- Precisión inferior a 0,035 mm: 60%

Peso relativo de las mejoras del Lote 11 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Potencia del láser superior a 1 kw: 35%
- Capacidad de la mesa de giro para manipular piezas de más de 700 kg: 35%
- Torsión máxima continua (Nm) de la mesa de giro superior a 800 Nm: 30%

Peso relativo de las mejoras del Lote 12 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Volumen de impresión de superior a 140 litros: 40%
- Velocidad de impresión superior a 9 litros por hora: 40%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 8 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Sistema de refrigeración del marco por nitrógeno: 20%

Peso relativo de las mejoras del Lote 13 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Volumen de impresión superior a 35 litros: 40%
- Velocidad máxima de impresión superior 4500 centímetros cúbicos por hora: 40%
- Grosor de capa inferior a 0,10 mm: 20%

Peso relativo de las mejoras del Lote 14 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Resolución de capa mínima inferior a 75 micras: 30%
- Cuba de impresión mayor a 700x700x500 mm: 70%

Peso relativo de las mejoras del Lote 15 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Volumen de impresión superior a 450 litros: 50%
- Precisión inferior a 0,100 mm: 50%

Peso relativo de las mejoras del Lote 16 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Espesor de capa inferior a 125 micras: 10%
- Velocidad de impresión superior a 9 mm por hora: 40%
- Tolla con una capacidad superior a 8 kg de polímero: 25%
- Capacidad del sistema de recuperación de polvo superior a 9 kg de polímero recuperado: 25%

Peso relativo de las mejoras del Lote 17 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Peso máximo de las piezas impresas superior a 6 kg: 30%
- Dimensiones de la zona de impresión superiores a 275x175x175 mm: 40%
- Ocupación en planta del sistema de desaglomeración inferior a 1 metro cuadrado (en base a una restricción aplicable en cada dimensión): 15%
- Ocupación en planta del sistema de sinterización inferior a 1,5 metro cuadrado: 15%

Peso relativo de las mejoras del Lote 18 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Peso máximo de las piezas a imprimir superior a 15 toneladas: 15%
- Dimensiones máximas de las piezas a imprimir superiores a 7x3x2,2 metros (largo, ancho, alto): 25%
- Velocidad de impresión superior a 60 kg por hora: 30%
- Capacidad de alimentación de material superior a 60 kg por hora: 30%

Peso relativo de las mejoras del Lote 19 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Peso del dron inferior a 10 kg: 30%
- Máximo tiempo de vuelo superior a 35 minutos: 70%

Peso relativo de las mejoras del Lote 20 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Peso inferior a 20 kg: 30%
- Sensores adicionales de turbidez, PH y CTD: 70%

Peso relativo de las mejoras del Lote 21 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Carga útil de superior a 2 kg: 20%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 9 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Altitud máxima de vuelo superior a 4500 metros: 10%
- Tiempo máximo de vuelo superior a 45 minutos: 20%
- Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias de superior a 7,5 kilómetros: 10%
- Carga útil con cámara térmica radiométrica: 20%
- Carga útil con capacidad de grabar vídeo 4K a 30 fps: 20%

Peso relativo de las mejoras del Lote 22 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Carga total soportable por la plataforma superior a 150 kg: 35%
- Robot colaborativo de 7 ejes capaz de gestionar una carga útil superior a 7 kg: 40%
- Robot colaborativo de 7 ejes con un alcance superior a 600 mm: 25%

Peso relativo de las mejoras del Lote 23 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Capacidad del robot articulado para manipular más de 600 kg: 40%
- Alcance del robot articulado superior a 2 metros: 30%
- Capacidad nominal de refrigeración del sistema de enfriamiento superior a 4500 W: 30%

Peso relativo de las mejoras del Lote 24 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Carga útil móvil superior a 2600 kg: 100%

Peso relativo de las mejoras del Lote 25 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Capacidad de carga del brazo robótico superior a 10 kg: 60%
- Repetibilidad del brazo robótico inferior a 0,08 mm: 20%
- Alcance del brazo robótico superior a 1,5 metros: 20%

Peso relativo de las mejoras del Lote 26 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Rango de medición en Z superior a 450 mm: 25%
- Rango de medición en X superior a 210 mm: 25%
- Diámetro máximo de herramienta superior a 420 mm: 25%
- Diámetro máximo de medición a calibre superior a 100 mm: 25%

Peso relativo de las mejoras del Lote 27 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Carga útil superior a 2.000 kg: 35%
- Precisión media inferior a 30 mm: 35%
- Repetibilidad en el posicionamiento en estático inferior a 5 mm: 30%

Peso relativo de las mejoras del Lote 28 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Peso neto de la transpaleta inferior a 100 kg: 30%
- Carga útil superior a 2.000 kg: 70%

Peso relativo de las mejoras del Lote 29 (respecto del máximo de puntos en mejoras):

- Tasa de refresco de los monitores superior a 60 Hz: 20%
- Estaciones de trabajo con una CPU con un rendimiento en pruebas de referencia (por ejemplo, las accesibles en la web https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html) superior al mínimo requerido: 40%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 10 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Estaciones de trabajo con una GPU con un rendimiento en pruebas de referencia (por ejemplo, las accesibles en la web https://www Videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html) superior al mínimo requerido: 40%

*Grado de mejora*_{mejora i-ésima} = valor entre 0 y 1 indicativo de la fracción de los puntos máximos de la mejora i-ésima correspondientes al nivel de mejora ofertado, según los siguientes valores (las referencias a marcas y modelos se aportan como referencia de calidad técnica, pudiendo ofertarse otras marcas y modelos que resulten equivalentes o superiores respecto de las características técnicas principales):

Graduación de las mejoras del Lote 1 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Gafas de RV inalámbricas en lugar de cableadas por techo
 - Gafas de RV inalámbricas: 100%
 - Gafas de RV cableadas: 0%
- PCs de los kits de RV y la estación de trabajo con más memoria RAM, así como un SO capaz de gestionar dicha memoria en su totalidad:
 - 2 TB o más: 100%
 - Superior a 128 GB e inferior a 2 TB: 66%
 - Superior a 64 GB e inferior o igual a 128 GB: 33%
 - Igual a 64 GB: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 2 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Incrementos en el rango espectral del analizador de espectro y del analizador vectorial de redes
 - 67 GHz o más de rango máximo: 100%
 - Rango máximo superior a 56 GHz e inferior a 65 GHz: 50%
 - Rango máximo de 56 GHz: 0%
- Incremento de la sensibilidad del analizador vectorial de redes (entendiendo la sensibilidad en términos numéricos, cuando menor es el valor numérico mejor)
 - Sensibilidad a 1 Hz de frecuencia intermedia inferior o igual a -150 dBm: 100%
 - Sensibilidad a 1 Hz de frecuencia intermedia inferior a -110 dBm y superior a -150 dBm: 50%
 - Sensibilidad a 1 Hz de frecuencia intermedia igual a -110 dBm: 0%
- Incrementos en el rango de frecuencias de las antenas (incrementos de la frecuencia máxima de las antenas logarítmicas direccionales)
 - Rango máximo de las antenas superior o igual a 26 GHz: 100%
 - Rango máximo de las antenas superior a 25 GHz e inferior a 26 GHz: 50%
 - Rango máximo de las antenas igual a 25 GHz: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 3 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Inclusion de modulos adicionales (Aerospac Toolbox, Image Processing Toolbox, Computer Vision Toolbox, Deep Learning Toolbox y/o Industrial Communication Toolbox):

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 11 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Se incluye alguno de los siguientes módulos Aerospace Toolbox, Image Processing Toolbox, Computer Vision Toolbox, Deep Learning Toolbox o Industrial Communication Toolbox: 100%
- No se incluye ninguno de los siguientes módulos Aerospace Toolbox, Image Processing Toolbox, Computer Vision Toolbox, Deep Learning Toolbox o Industrial Communication Toolbox: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 4 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Regulación del voltaje mediante AVR
 - Se incluye regulación de voltaje por AVR: 100%
 - No se incluye regular por voltaje por AVR: 0%
- Peso bruto inferior a 400 kg
 - Peso neto igual o inferior a 350 kg: 100%
 - Peso neto inferior a 400 kg y superior a 350 kg: 50%
 - Peso neto de 400 kg: 0%
- Nivel sonoro inferior a 80 dBA a una distancia igual o inferior a 10 metros
 - Nivel sonoro a una distancia igual o inferior a 10 metros igual o inferior a 75 dBA: 100%
 - Nivel sonoro a una distancia igual o inferior a 10 metros inferior a 80 dBA y superior a 75 dBA: 50%
 - Nivel sonoro a una distancia igual o inferior a 10 metros igual a 80 dBA: 0%
- Batería superior a 40 Ah
 - Batería igual o superior a 50 Ah: 100%
 - Batería superior a 40 Ah e inferior a 50 Ah: 50%
 - Batería igual a 40 Ah: 0%
- Autonomía al 50% superior a 8 h
 - Autonomía al 50% igual o superior a 10 horas: 100%
 - Autonomía al 50% superior a 8 horas e inferior a 10 horas: 50%
 - Autonomía al 50% igual a 8 horas: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 5 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Alcance del sistema Láser Tracker de escaneo directo superior a 50 m
 - Rango igual o superior a 70 m: 100%
 - Rango superior a 50 m e inferior a 70 m: 50%
 - Rango igual a 50 m: 0%
- Alcance del sistema Láser Tracker con función de medición de 6 grados de libertad superior a 15 m
 - Rango igual o superior a 25 m: 100%
 - Rango superior a 15 m e inferior a 25 m: 50%
 - Rango igual a 15 m: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 6 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 12 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Posibilidad de generar informes personalizados y exportarlos en diferentes formatos como .PDF, .XLS o .CSV:
 - Es posible generar informes y exportarlos en PDF, .XLS o .CSV: 100%
 - No es posible generar informes y exportarlos en PDF, .XLS o .CSV: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 7 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Exactitud volumétrica según norma VDI/VDE 2634 parte de 3 inferior a 0,125 mm (entendiendo que un valor numérico inferior es mejor)
 - Exactitud volumétrica según norma VDI/VDE 2634 parte de 3 igual o inferior a 0,50 mm: 100%
 - Exactitud volumétrica según norma VDI/VDE 2634 parte de 3 inferior a 0,125 mm y superior a 0,50 mm: 50%
 - Exactitud volumétrica según norma VDI/VDE 2634 parte de 3 igual a 0,125 mm: 0%
- Resolución de medición inferior a 0,030 mm (entendiendo que un valor numérico inferior es mejor)
 - Resolución de medición igual o inferior a 0,020 mm: 100%
 - Resolución de medición inferior a 0,030 mm y superior a 0,020 mm: 50%
 - Resolución de medición igual a 0,030 mm: 0%
- Resolución de malla inferior a 0,15 mm (entendiendo que un valor numérico inferior es mejor)
 - Resolución de malla igual o inferior a 0,10 mm: 100%
 - Resolución de malla inferior a 0,15 mm y superior a 0,10 mm: 50%
 - Resolución de malla igual a 0,15 mm: 0%
- Velocidad de medición superior 1.200.000 mediciones por segundo
 - Velocidad de medición igual o superior a 1.750.000 mediciones por segundo: 100%
 - Velocidad de medición superior a 1.200.000 mediciones por segundo e inferior a 1.750.000 mediciones por segundo: 50%
 - Velocidad de medición igual a 1.200.000 mediciones por segundo: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 8 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Campo de visión superior a 150x100 mm (en cada caso deberá cumplir el requisito en cada dimensión)
 - Campo de visión máximo superior a 250x150 mm: 100%
 - Campo de visión máximo superior a 150x100 mm pero inferior a 250x150 mm: 50%
 - Campo de visión igual a 150x100 mm: 0%
- Resolución XY inferior a 150 micras
 - Resolución XY igual o inferior a 125 mm: 100%
 - Resolución XY inferior a 150 micras y superior a 125 micras: 50%
 - Resolución XY igual a 150 micras: 0%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 13 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Peso inferior a los 3,5 kg
 - Peso igual o inferior a 2,75 kg: 100%
 - Peso superior a 2,75 kg e inferior a 3,5 kg: 50%
 - Peso igual a 3,5 kg: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 9 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Rango de medición superior a 200x150x150 mm (en cada cado deberá cumplir el requisito en cada dimensión)
 - Rango de medición igual o mayor a 275x200x200 mm: 100%
 - Rango de medición mayor a 200x150x150 mm e inferior a 275x200x200 mm: 50%
 - Rango de medición igual a 200x150x150 mm: 0%
- Capacidad de carga superior a 10 kg
 - Capacidad de carga igual o superior a 20 kg: 100%
 - Capacidad de carga superior a 10 kg e inferior a 20 kg: 50%
 - Capacidad de carga igual a 10 kg: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 10 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Alcance de medición máximo superior a 50 mm (longitud de haz superior a 50 mm)
 - Longitud de haz igual o superior a 75 mm: 100%
 - Longitud de haz superior a 50 mm e inferior a 75 mm: 75%
 - Longitud de haz igual a 50 mm: 0%
- Precisión inferior a 0,035 mm:
 - Precisión igual o superior a 0,02 mm: 100%
 - Precisión superior a 0,035 mm e inferior a 0,02 mm: 75%
 - Precisión igual a 0,035 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 11 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Potencia del láser superior a 1 kw
 - Potencia de láser máxima igual o superior a 2 kw: 100%
 - Potencia de láser máxima superior a 1,2 kw e inferior a 2 kw: 75%
 - Potencia de láser máxima superior a 1 kw e inferior o igual a 1,2 kw: 50%
 - Potencia de láser máxima igual a 1kw: 0%
- Capacidad de la mesa de giro para manipular piezas de más de 700 kg
 - Capacidad igual o superior a 750 kg: 100%
 - Capacidad superior a 700 kg e inferior a 750 kg: 50%
 - Capacidad igual a 700 kg: 0%
- Torsión máxima continua (Nm) de la mesa de giro superior a 800 Nm
 - Torsión máxima continua igual o superior a 900 Nm: 100%
 - Torsión máxima continua superior a 800 Nm e inferior a 900 Nm: 50%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 14 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Torsión máxima continua igual a 800 Nm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 12 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Volumen de impresión de superior a 140 litros:
 - Volumen de impresión igual o superior a 150 litros: 100%
 - Volumen de impresión superior a 140 litros e inferior a 150 litros: 50%
 - Volumen de impresión igual a 140 litros: 0%
- Velocidad de impresión superior a 9 litros por hora
 - Velocidad de impresión superior o igual a 10 litros por hora: 100%
 - Velocidad de impresión superior a 9 litros por hora e inferior a 10 litros por hora: 50%
 - Velocidad de impresión igual a 9 litros por hora: 0%
- Sistema de refrigeración del marco por nitrógeno
 - Incluye sistema de refrigeración del marco por nitrógeno: 100%
 - No incluye sistema de refrigeración del marco por nitrógeno: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 13 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Volumen de impresión superior a 35 litros
 - Volumen superior o igual a 50 litros: 100%
 - Volumen superior a 35 litros e inferior a 50 litros: 75%
 - Volumen igual a 35 litros: 0%
- Velocidad máxima de impresión superior 4500 centímetros cúbicos por hora
 - Velocidad máxima de impresión superior a 5000 centímetros cúbicos por hora: 100%
 - Velocidad máxima de impresión superior a 4500 centímetros cúbicos por hora e inferior a 5.000 centímetros cúbicos por hora: 50%
 - Velocidad máxima de impresión igual a 4500 centímetros cúbicos por hora: 0%
- Grosor de capa inferior a 0,10 mm
 - Grosor de capa inferior o igual a 0,075 mm: 100%
 - Grosor de capa inferior a 0,10 mm y superior a 0,075 mm: 50%
 - Grosor de capa igual a 0,10 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 14 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Resolución de capa mínima inferior a 75 micras
 - Resolución de capa mínima inferior o igual a 50 micras: 100%
 - Resolución de capa mínima inferior a 75 micras y superior a 50 micras: 50%
 - Resolución de capa mínima igual a 75 micras: 0%
- Cuba de impresión mayor a 700x700x500 mm (en cada dimensión)
 - Cuba de impresión de, al menos, 800x800x600 mm: 100%
 - Cuba de impresión mayor a 700x700x500 mm e inferior a 800x800x600 mm: 50%
 - Cuba de impresión de 700x700x500 mm: 0%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 15 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Graduación de las mejoras del Lote 15 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Volumen de impresión superior a 450 litros
 - Volumen de impresión superior o igual a 500 litros: 100%
 - Volumen de impresión superior a 450 litros e inferior a 500 litros: 50%
 - Volumen de impresión igual a 450 litros: 0%
- Precisión inferior a 0,100 mm (entendiendo que menor valor es mejor)
 - Precisión inferior o igual a 0,090 mm: 100%
 - Precisión inferior a 0,10 mm y superior a 0,090 mm: 75%
 - Precisión igual a 0,10 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 16 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Espesor de capa inferior a 125 micras
 - Espesor de capa superior o igual a 100 micras: 100%
 - Espesor de capa superior a 100 micras e inferior a 125 micras: 75%
 - Espesor de capa igual a 125 micras: 0%
- Velocidad de impresión superior a 9 mm por hora
 - Velocidad máxima de impresión superior o igual a 10 mm por hora: 100%
 - Velocidad máxima de impresión superior a 9 mm e inferior a 10 mm: 75%
 - Velocidad máxima de impresión igual a 9 mm: 0%
- Tolva con una capacidad superior a 8 kg de polímero
 - Tolva con una capacidad máxima de, al menos, 10 kg: 100%
 - Tolva con una capacidad superior a 8 kg e inferior a 10 kg: 75%
 - Tolva con una capacidad de 8 kg: 0%
- Capacidad del sistema de recuperación de polvo superior a 9 kg de polímero recuperado
 - Capacidad superior o igual a 10 kg de polímero recuperado: 100%
 - Capacidad superior a 9 kg de polímero recuperado e inferior a 10 kg de polímero recuperado: 75%
 - Capacidad igual a 9 kg de polímero recuperado: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 17 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Peso máximo de las piezas impresas superior a 6 kg
 - Peso máximo de las piezas superior o igual a 8kg: 100%
 - Peso máximo de las piezas superior a 6 kg e inferior a 8 kg: 75%
 - Peso máximo de las piezas igual a 6 kg: 0%
- Dimensiones de la zona de impresión superiores a 275x175x175 mm cuadrado (en base a una restricción aplicable en cada dimensión)
 - Dimensiones de la zona de impresión superiores o iguales a 300x200x200 mm: 100%
 - Dimensiones de la zona de impresión superiores a 275x175x175 mm pero inferiores a 300x200x200 mm: 50%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 16 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Dimensiones de la zona de impresión iguales a 275x175x175 mm: 0%
- Ocupación en planta del sistema de desaglomeración inferior a 1 metro cuadrado (en base a una restricción aplicable en cada dimensión)
 - Ocupación en planta inferior o igual a 750x750 mm: 100%
 - Ocupación en planta superior a 750x750 mm e inferior a 1000x1000 mm: 75%
 - Ocupación en planta igual a 1000x1000 mm: 0%
- Ocupación en planta del sistema de sinterización inferior a 1,5 metro cuadrado
 - Ocupación en planta inferior o igual a 1400x1000 mm: 100%
 - Ocupación en planta superior a 1400x1000 mm e inferior a 1500x1500 mm: 75%
 - Ocupación en planta igual a 1500x1500 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 18 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Peso máximo de las piezas a imprimir superior a 15 toneladas
 - Peso máximo de las piezas a imprimir de, al menos, 16 toneladas: 100%
 - Peso máximo de las piezas a imprimir superior a 15 toneladas e inferior a 16 toneladas: 50%
 - Peso máximo de las piezas a imprimir igual a 15 toneladas: 0%
- Dimensiones máximas de las piezas a imprimir superiores a 7x3x2,2 metros (largo, ancho, alto; en cada dimensión)
 - Dimensiones máximas de las piezas a imprimir de, al menos, 8x4x2,2 metros (largo, ancho alto): 100%
 - Dimensiones máximas de las piezas a imprimir superiores a 7x3x2,2 metros (largo, ancho, alto) e inferiores a 8x4x2,2 metros (largo, ancho alto): 50%
 - Dimensiones máximas de las piezas a imprimir de 7x3x2,2 metros (largo, ancho, alto): 0%
- Velocidad de impresión superior a 60 kg por hora
 - Velocidad de impresión de al menos 200 kg por hora: 100%
 - Velocidad de impresión superior o igual a 150 kg por hora e inferior a 200 kg por hora: 75%
 - Velocidad de impresión superior o igual a 100 kg por hora e inferior a 150 kg por hora: 50%
 - Velocidad de impresión superior a 60 kg por hora e inferior a 100 kg por hora: 25%
 - Velocidad de impresión de 60 kg por hora: 0%
- Capacidad de alimentación de material superior a 60 kg por hora
 - Capacidad de alimentación de material de al menos 200 kg por hora: 100%
 - Capacidad de alimentación de material superior o igual a 150 kg por hora e inferior a 200 kg por hora: 75%
 - Capacidad de alimentación de material superior o igual a 100 kg por hora e inferior a 150 kg por hora: 50%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 17 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- o Capacidad de alimentación de material superior a 60 kg por hora e inferior a 100 kg por hora: 25%
- o Capacidad de alimentación de material de 60 kg por hora: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 19 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Peso del dron inferior a 10 kg
 - o Peso del dron inferior o igual a 6 kg: 100%
 - o Peso del dron superior a 6 kg e inferior o igual a 8 kg: 75%
 - o Peso del dron superior a 8 kg e inferior a 10 kg: 50%
 - o Peso del dron de 10 kg: 0%
- Máximo tiempo de vuelo superior a 35 minutos
 - o Tiempo de vuelo máximo superior o igual a 50 minutos: 100%
 - o Tiempo de vuelo máximo superior o igual a 45 minutos e inferior a 50 minutos: 75%
 - o Tiempo de vuelo máximo superior a 35 minutos e inferior a 45 minutos: 50%
 - o Tiempo de vuelo máximo de 35 minutos: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 20 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Peso inferior a 20 kg
 - o Peso inferior o igual a 15 kg: 100%
 - o Peso inferior a igual a 17,5 kg y superior a 15 kg: 75%
 - o Peso inferior a 20 kg y superior a 17,5 kg: 50%
 - o Peso igual a 20 kg: 0%
- Sensores adicionales de turbidez, PH y CTD:
 - o Incluye sensores de turbidez, PH y CTD: 100%
 - o No incluye sensores de turbidez, PH y CTD: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 21 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Carga útil de superior a 2 kg
 - o Carga útil igual o superior a 2,5 kg: 100%
 - o Carga útil superior a 2 kg e inferior a 2,5 kg: 50%
 - o Carga útil de 2 kg: 0%
- Altitud máxima de vuelo superior a 4500 metros
 - o Altitud máxima de vuelo superior o igual a 6000 metros: 100%
 - o Altitud máxima de vuelo superior o igual a 5000 metros e inferior a 6000 metros: 75%
 - o Altitud máxima de vuelo superior a 4500 metros e inferior a 5000 metros: 50%
 - o Altitud máxima de vuelo igual a 4500 metros: 0%
- Tiempo máximo de vuelo superior a 45 minutos
 - o Tiempo de vuelo máximo superior o igual a 60 minutos: 100%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 18 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Tiempo de vuelo máximo superior o igual a 55 minutos e inferior a 60 minutos: 75%
- Tiempo de vuelo máximo superior a 45 minutos e inferior a 55 minutos: 50%
- Tiempo de vuelo máximo de 45 minutos: 0%
- Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias de superior a 7,5 kilómetros
 - Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias superior o igual a 15 km: 100%
 - Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias superior o igual a 10 km e inferior a 15 km: 75%
 - Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias superior o igual a 8 km e inferior a 10 km: 50%
 - Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias superior o igual a 7,5 km e inferior a 8 km: 25%
 - Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias igual a 7,5 km: 0%
- Carga útil con cámara térmica radiométrica
 - Incluye carga útil con cámara térmica radiométrica: 100%
 - No incluye carga útil con cámara térmica radiométrica: 0%
- Carga útil con capacidad de grabar vídeo 4K a 30 fps
 - Incluye carga útil con capacidad de grabar vídeo 4K a 30 fps: 100%
 - No incluye carga útil con capacidad de grabar vídeo 4K a 30 fps: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 22 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Carga total soportable por la plataforma superior a 150 kg
 - Carga total soportable por la plataforma de, al menos, 200 kg: 100%
 - Carga total soportable por la plataforma superior a 150 kg e inferior a 200 kg: 50%
 - Carga total soportable por la plataforma de 150 kg: 0%
- Robot colaborativo de 7 ejes capaz de gestionar una carga útil superior a 7 kg
 - Robot colaborativo de 7 ejes capaz de gestionar una carga útil de, al menos, 14 kg: 100%
 - Robot colaborativo de 7 ejes capaz de gestionar una carga útil superior a 7 kg e inferior a 14 kg: 50%
 - Robot colaborativo de 7 ejes capaz de gestionar una carga útil de 7 kg: 0%
- Robot colaborativo de 7 ejes con un alcance superior a 600 mm
 - Robot colaborativo de 7 ejes con un alcance superior o igual a 800 mm: 100%
 - Robot colaborativo de 7 ejes con un alcance superior o igual a 700 mm e inferior a 800 mm: 75%
 - Robot colaborativo de 7 ejes con un alcance superior a 600 mm e inferior a 700 mm: 50%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 19 / 24
VERIFICACIÓN	NjyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- o Robot colaborativo de 7 ejes con un alcance igual a 600 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 23 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Capacidad del robot articulado para manipular más de 600 kg
 - o Capacidad del robot articulado para manipular 750 kg o más: 100%
 - o Capacidad del robot articulado para manipular entre 700 y 749 kg: 75%
 - o Capacidad del robot articulado para manipular entre 650 y 699 kg: 50%
 - o Capacidad del robot articulado para manipular entre 600 y 649 kg: 25%
 - o Capacidad del robot articulado para manipular 600 kg: 0%
- Alcance del robot articulado superior a 2 metros
 - o Alcance del robot articulado superior o igual a 2,8 metros: 100%
 - o Alcance del robot articulado superior o igual a 2,5 metros e inferior a 2,8 metros: 75%
 - o Alcance del robot articulado superior o igual a 2,25 metros e inferior a 2,5 metros: 50%
 - o Alcance del robot articulado superior a 2 metros e inferior a 2,25 metros: 25%
 - o Alcance del robot articulado igual a 2 metros: 0%
- Capacidad nominal de refrigeración del sistema de enfriamiento superior a 4500 W
 - o Capacidad nominal de refrigeración superior o igual a 5250 w: 100%
 - o Capacidad nominal de refrigeración superior o igual a 5000 w e inferior a 5250 w: 75%
 - o Capacidad nominal de refrigeración superior o igual a 4750 w e inferior a 5000 w: 50%
 - o Capacidad nominal de refrigeración superior a 4500 w e inferior a 4750 w: 25%
 - o Capacidad nominal de refrigeración igual a 4500 w: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 24 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Carga útil móvil superior a 2600 kg
 - o Carga útil móvil superior o igual a 3000 kg: 100%
 - o Carga útil móvil superior o igual a 2800 kg e inferior a 3000 kg: 50%
 - o Carga útil móvil superior o igual a 2700 kg e inferior a 2800 kg: 25%
 - o Carga útil móvil igual a 2600 kg: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 25 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Capacidad de carga del brazo robótico superior a 10 kg
 - o Capacidad de carga del brazo robótico superior o igual a 20 kg: 100%
 - o Capacidad de carga del brazo robótico superior o igual a 15 kg e inferior a 20 kg: 75%
 - o Capacidad de carga del brazo robótico superior o igual a 10 kg e inferior a 15 kg: 50%
 - o Capacidad de carga del brazo robótico igual a 10 kg: 0%
- Repetibilidad del brazo robótico inferior a 0,08 mm

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 20 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvcl	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Repetitividad del brazo robótico inferior o igual a 0,06 mm: 100%
- Repetitividad del brazo robótico inferior o igual a 0,07 mm y superior a 0,06 mm: 50%
- Repetitividad del brazo robótico inferior o igual a 0,08 mm y superior a 0,07 mm: 25%
- Repetitividad del brazo robótico igual a 0,08 mm: 0%
- Alcance del brazo robótico superior a 1,5 metros
 - Alcance del brazo robótico superior o igual a 2 metros: 100%
 - Alcance del brazo robótico superior o igual a 1,75 metros e inferior a 2 metros: 50%
 - Alcance del brazo robótico superior a 1,5 metros e inferior a 1,75 metros: 25%
 - Alcance del brazo robótico igual a 1,5 metros: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 26 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Rango de medición en Z superior a 450 mm
 - Rango de medición en Z superior o igual a 1000 mm: 100%
 - Rango de medición en Z superior a 620 mm e inferior a 1000 mm: 75%
 - Rango de medición en Z superior a 450 mm e inferior o igual a 620 mm: 50%
 - Rango de medición en Z igual a 450 mm: 0%
- Rango de medición en X superior a 210 mm
 - Rango de medición en X superior o igual a 600 mm: 100%
 - Rango de medición en X superior a 400 mm e inferior a 600 mm: 75%
 - Rango de medición en X superior a 210 mm e inferior o igual a 400 mm: 50%
 - Rango de medición en X igual a 210 mm: 0%
- Diámetro máximo de herramienta superior a 420 mm
 - Diámetro máximo de herramienta superior o igual a 1000 mm: 100%
 - Diámetro máximo de herramienta superior a 800 mm e inferior a 1000 mm: 75%
 - Diámetro máximo de herramienta superior a 620 mm e inferior o igual a 800 mm: 50%
 - Diámetro máximo de herramienta superior a 420 mm e inferior o igual a 620 mm: 25%
 - Diámetro máximo de herramienta igual a 420 mm: 0%
- Diámetro máximo de medición a calibre superior a 100 mm
 - Diámetro máximo de medición de calibre superior o igual a 200 mm: 100%
 - Diámetro máximo de medición de calibre superior a 100 mm e inferior a 200 mm: 50%
 - Diámetro máximo de medición de calibre igual a 100 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 27 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Carga útil superior a 2.000 kg

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 21 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Carga útil superior o igual a 2.500 kg: 100%
- Carga útil superior o igual a 2.250 kg e inferior a 2.500 kg: 75%
- Carga útil superior o igual a 2.000 kg e inferior a 2.250 kg: 50%
- Carga útil igual a 2.000 kg: 0%
- Precisión media inferior a 30 mm (entendiendo que cuanto menor es el valor numéricamente mejor)
 - Precisión media inferior o igual a 20 mm: 100%
 - Precisión media inferior o igual a 25 mm y superior a 20 mm: 50%
 - Precisión media inferior a 30 mm y superior a 25 mm: 25%
 - Precisión media igual a 20 mm: 0%
- Repetibilidad en el posicionamiento en estático inferior a 5 mm
 - Repetibilidad en el posicionamiento en estático inferior o igual a 3 mm: 100%
 - Repetibilidad en el posicionamiento en estático inferior o igual a 4 mm y superior a 3 mm: 50%
 - Repetibilidad en el posicionamiento en estático inferior a 5 mm y superior a 4 mm: 25%
 - Repetibilidad en el posicionamiento en estático igual a 5 mm: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 28 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Peso neto de la transpaleta inferior a 100 kg
 - Peso neto de la transpaleta inferior o igual a 75 kg: 100%
 - Peso neto de la transpaleta inferior a 100 kg y superior a 75 kg: 50%
 - Peso neto de la transpaleta igual a 100 kg: 0%
- Carga útil superior a 2.000 kg
 - Carga útil superior o igual a 2.500 kg: 100%
 - Carga útil superior a igual a 2.250 kg e inferior a 2.500 kg: 50%
 - Carga útil superior a 2.000 kg e inferior a 2.250 kg: 25%
 - Carga útil igual a 2.000 kg: 0%

Graduación de las mejoras del Lote 29 (respecto del máximo de puntos de cada mejora):

- Tasa de refresco de los monitores superior a 60 Hz
 - Tasa de refresco de los monitores superior o igual a 144 Hz: 100%
 - Tasa de refresco de los monitores superior o igual a 120 Hz e inferior a 144 Hz: 75%
 - Tasa de refresco de los monitores superior a 60 Hz e inferior a 120 Hz: 50%
 - Tasa de refresco de los monitores igual a 60 Hz: 0%
- Estaciones de trabajo con una CPU con un rendimiento en pruebas de referencia (por ejemplo, las accesibles en la web https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html) superior al mínimo requerido
 - CPU con un rendimiento superior o igual a un Intel Core i9-13900K: 100%

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 22 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- o CPU con un rendimiento superior a un Intel Core i9-12900KS e inferior a un Intel Core i9-13900K: 75%
- o CPU con un rendimiento superior a un Intel Core i9-12900KF e inferior o igual a un Intel Core i9-12900KS: 50%
- o CPU Intel Core i9-12900KF u otra equivalente: 0%
- Estaciones de trabajo con una GPU con un rendimiento en pruebas de referencia (por ejemplo, las accesibles en la web https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html) superior al mínimo requerido.
 - o GPU con un rendimiento superior o igual a una NVIDIA RTX 3090 TI: 100%
 - o GPU con un rendimiento superior a una Radeon RX 6950 XT e inferior a una NVIDIA RTX 3090 TI: 75%
 - o GPU con un rendimiento superior a una NVIDIA RTX 3080 Ti e inferior o igual a una Radeon RX 6950 XT: 50%
 - o GPU NVIDIA RTX 3080 Ti u otra equivalente: 0%

Justificación:

- **Del criterio y vinculación con el objeto del contrato:** el criterio permite otorgan una mejor valoración a propuestas con prestaciones mejoradas tasadas en el PPT correspondiente, siendo por tanto relevantes para la funcionalidad de los equipos en el CFA.
- **De la fórmula:** se emplea una fórmula lineal y proporcional que resulta transparente y fácil de comprender por parte de los licitadores.

3. Incremento del periodo mínimo de garantía

Puntuación: 20 puntos

Fórmula:

Se valorará el incremento del plazo mínimo de garantía de los suministros fijado en 12 meses de manera que se otorgará la máxima puntuación a aquellas propuestas que extiendan dicho periodo en 24 meses adicionales hasta sumar un total de 36 meses computando tanto el periodo obligatorio como adicional de garantía. El resto de las propuestas de extensión del periodo de garantía se valorarán siguiendo la siguiente fórmula en donde X se corresponde con la valoración de cada propuesta:

$$X = \frac{\text{Max} \times \text{GarantiaAdicionalOf}}{24}$$

siendo,

Max= Puntuación máxima asociada a la extensión de garantía

GarantiaAdicionalOf = Meses de garantía de los suministros ofrecida a mayores del mínimo de 12 meses, expresando dicho periodo adicional en meses

A efectos de valoración, las propuestas que ofrezcan más de 24 meses adicionales de garantía serán valoradas como si ofreciesen 24 meses.

Justificación:

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 23 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- **Del criterio y vinculación con el objeto del contrato:** un periodo de garantía extendido otorga mayor confiabilidad en torno a la no existencia de vicios ocultos en los suministros, estando igualmente vinculado a la calidad de los mismos a través de la confiabilidad del suministrador en su correcto desempeño durante un periodo de tiempo mayor.
- **De la fórmula:** se emplea una fórmula lineal y proporcional que resulta transparente y fácil de comprender por parte de los licitadores.

Umbral mínimo de puntuación necesaria para continuar en el proceso selectivo:

Se establece un umbral:

No.

IV. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN.

Descripción de la condición especial de ejecución del contrato:

En materia social, el contratista deberá cumplir las disposiciones en materia de seguridad y salud laboral, así como de seguridad social, vigentes durante la ejecución del contrato. En particular, deberá cumplir con las condiciones establecidas en el convenio colectivo aplicable existente en el sector en el que se encuadre la actividad de la empresa contratista, así como los derechos adquiridos por las plantillas. Es condición especial de ejecución que la persona adjudicataria designe una persona, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la su-previsión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles, así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo.

Vinculación de la condición con el objeto del contrato: la condición establecida tiene relación directa con la existencia de un entorno de trabajo alineado con los requisitos en vigor respecto de aspectos clave como la seguridad y salud laborales.

Consecuencias de su incumplimiento:

¿Se les atribuyen el carácter de obligación contractual esencial a los efectos señalados en la letra f) del artículo 211 de la LCSP): Si, para todos los lotes

En caso negativo, ¿se tipifica como infracción grave a los efectos establecidos en la letra c) del apartado 2 del artículo 71 de la LCSP?: No, para ningún lote

Penalidades por incumplimiento de las condiciones especiales de ejecución del contrato: Si

En caso afirmativo, indicar las penalidades conforme al artículo 192 de la LCSP: 10 por ciento del contrato, IVA excluido, en caso de incumplimiento de la condición.

Si la ejecución del contrato implica la cesión de datos por el órgano de contratación a la persona contratista (especificar una condición especial de ejecución que en todo caso será obligación contractual esencial a los efectos señalados en la letra f) del artículo 211 de la LCSP): No aplica para ningún lote

MARIA ELENA ORAMAS MARTIN		02/10/2022 14:21:46	PÁGINA: 24 / 24
VERIFICACIÓN	NJyGwmElBteXxlGpiCwCzc22wuwvL	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	