

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN, POR PROCEDIMIENTO ABIERTO POR LOTES, DEL DE SUMINISTRO DE EQUIPOS PARA LA DOTACIÓN INICIAL DEL CENTRO DE INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA FABRICACIÓN AVANZADA (CFA), EN PUERTO REAL, CÁDIZ

Expediente : CONTR 2022 566992

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

Código NUTS del lugar principal de entrega: ES612

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	1/50





Contenido

1. OBJETO	4
2. ALCANCE.....	4
3. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	4
4. REQUISITOS GENERALES	7
5. REQUISITOS TÉCNICOS	8
6. INFRAESTRUCTURAS DE LA NAVE	8
7. RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS	10
8. SEGUIMIENTO DEL CONTRATO	10
9. PERIODO DE GARANTÍA.....	11
10. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	12
11. FORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	12
12. OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD	13
ANEXO I: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 1	14
ANEXO 2: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 2	16
ANEXO 3: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 3	18
ANEXO 4: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 4	19
ANEXO 5: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 5	20
ANEXO 6: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 6	22
ANEXO 7: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 7	23
ANEXO 8: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 8	24
ANEXO 9: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 9	25
ANEXO 10: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 10	26
ANEXO 11: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 11	27
ANEXO 12: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 12	29
ANEXO 13: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 13	30
ANEXO 14: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 14	31
ANEXO 15: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 15	32
ANEXO 16: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 16	33
ANEXO 17: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 17	34
ANEXO 18: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 18	35
ANEXO 19: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 19	37
ANEXO 20: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 20	38
ANEXO 21: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 21	39
ANEXO 22: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 22	41
ANEXO 23: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 23	42

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	2/50	



ANEXO 24: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 24	44
ANEXO 25: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 25	45
ANEXO 26: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 26	47
ANEXO 27: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 27	48
ANEXO 28: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 28	49
ANEXO 29: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 29	50

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	3/50	



1. OBJETO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es determinar el alcance, así como fijar las condiciones técnicas que deben existir en la contratación del suministro y trabajos de instalación y puesta en marcha de los equipos industriales para la dotación inicial del Centro de Innovación en Tecnologías de la Fabricación Avanzada (CFA) en Puerto Real, Cádiz.

El cuerpo del presente documento contiene las consideraciones técnicas generales de la licitación, las cuales se complementarán, para cada lote, con el contenido del anexo correspondiente.

2. ALCANCE

El alcance al que se refiere el presente pliego tiene por objeto detallar los trabajos y suministro de equipamiento necesarios para la dotación inicial de equipamiento industrial del CFA los cuales deberán ejecutarse, para aquellos equipos que requieran de instalación y puesta en marcha, en la modalidad de “llave en mano”.

En este sentido, en función de la naturaleza de los equipos incluidos en cada lote se diferencian dos alcances diferentes:

- Lotes que solo requieren del suministro de equipamiento en las dependencias del CFA (lotes 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 19, 20, 21, 26, 28 y 29)
- Lotes que requieren de suministro, instalación y puesta en marcha en las dependencias del CFA modalidad llave en mano (lotes 1, 2, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25 y 27). En esta segunda tipología, se considerará incluido en el alcance de la contratación cualquier elemento auxiliar o tarea indispensable para la correcta instalación y puesta en marcha de los equipos correspondientes independientemente de que no se relacione explícitamente

En el anexo correspondiente de cada lote de detallan las prestaciones incluidas en cada uno de ellos. En todo caso, los trabajos en el alcance del presente pliego se realizarán con adhesión al proyecto de adaptación de las infraestructuras de la nave del CFA, según se recoge en el apartado 6 del presente documento.

3. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Cada uno de los lotes tendrá un plazo asociado para la realización de las prestaciones correspondientes (suministro o suministro, instalación y puesta en marcha según el lote). Dicho plazo se especifica en el anexo al presente documento de cada uno de los lotes que conforman la presente licitación.

Más allá de dicho límite temporal a contar desde la firma de cada contrato, las entidades adjudicatarias podrán planificar los hitos intermedios debiendo entregar al responsable del contrato por parte de la Agencia IDEA un Programa de Trabajo durante los 5 días hábiles tras la firma del contrato. El Programa de Trabajo deberá plasmar para cada equipo a suministrar todas las subtareas, hitos y recursos asociados con una resolución temporal mínima semanal detallando, al menos, las siguientes subtareas (en la medida que resulten de aplicación):

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	4/50





- Tareas preparatorias: configuración/personalización del equipo/sistema y/o análisis previo de la instalación
- Suministro y transporte del equipo hasta la sede del CFA
- Instalación del equipo
- Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del equipo
- Formación en la operación del equipo
- Entrega de manuales de operación y mantenimiento tanto preventivo como correctivo

Respecto de las tareas preparatorias, se contemplan las siguientes actividades para los diferentes lotes:

LOTE	Tareas preparatorias previstas
1	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
2	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
3	No se contemplan tareas preparatorias
4	Configuración/personalización de equipamiento
5	Configuración/personalización de equipamiento
6	No se contemplan tareas preparatorias
7	Configuración/personalización de equipamiento
8	Configuración/personalización de equipamiento
9	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
10	Configuración/personalización de equipamiento
11	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
12	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
13	Configuración/personalización de equipamiento
14	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA	Página	5/50	
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			



LOTE	Tareas preparatorias previstas
15	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
16	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
17	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
18	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
19	Configuración/personalización de equipamiento
20	Configuración/personalización de equipamiento
21	Configuración/personalización de equipamiento
22	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
23	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
24	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
25	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
26	Configuración/personalización de equipamiento
27	Configuración/personalización de equipamiento, así como análisis previo de su instalación
28	Configuración/personalización de equipamiento
29	Configuración/personalización de equipamiento

En función de las anteriores tareas preparatorias, las entidades adjudicatarias de cada lote podrán solicitar justificadamente los abonos correspondientes contemplados en el PCAP.

A mayores de los manuales correspondientes, cada licitador deberá aportar los canales a través de los cuales subsanar los vicios o defectos que se identifiquen en los suministros

Código:	7GMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	6/50	



realizados durante el periodo de garantía. Igualmente, cada licitador deberá especificar las entidades autorizadas en el territorio español para realizar el mantenimiento de sus equipos conforme a la garantía correspondiente.

El cronograma de las actuaciones del Programa de Trabajo deberá respetar los plazos máximos establecidos para cada lote. Dicho Programa deberá ser elaborado o supervisado y firmado por el responsable del contrato por parte del contratista y entregado, en el plazo indicado, a la persona designada por la Agencia IDEA como responsable del contrato. El programa de trabajo será aprobado por el órgano de contratación a través del responsable del contrato designado por la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía dentro de los tres días hábiles siguientes a su presentación.

El Programa de Trabajo no se aprobará cuando el mismo no se ajuste a los plazos para la realización de las actuaciones contempladas en los pliegos que rigen la licitación así como a cualquier otro requisito establecido en los citados pliegos. En este caso el responsable del contrato concederá al contratista un plazo de cinco días hábiles para que subsane los defectos apreciados y una vez hecho esto, se aprobará dentro del plazo de los cinco días hábiles siguientes.

4. REQUISITOS GENERALES

Se considerarán requisitos generales aplicables a todas las actividades y lotes incluidos en la presente licitación los siguientes aspectos:

- a) La ejecución en plazo y forma siguiendo lo estipulado en los pliegos y la oferta respecto de aquellos compromisos a mayores que no entren en contradicción con los pliegos. En este sentido, durante la fase de lanzamiento del proyecto la entidad adjudicataria deberá aportar una planificación detallada de las actividades a realizar, así como un plan de gestión de riesgos, los cuales deberán ser revisados y validados por parte de la Agencia IDEA.
- b) El cumplimiento de la normativa en vigor que sea aplicable a las actividades a realizar, especialmente respecto de las actividades de instalación y puesta en marcha. En este sentido, durante la fase de lanzamiento del proyecto la entidad adjudicataria deberá aportar una relación exhaustiva de dicha normativa de aplicación y la documentación que sea preceptiva en torno a dichas actividades.
- c) Asegurar una dotación de medios personales y materiales adecuada a la ejecución del proyecto y acorde con lo estipulado en los pliegos. En este sentido, durante la fase de lanzamiento del proyecto la entidad adjudicataria deberá aportar una relación exhaustiva de dichos medios, informando previamente de cualquier alteración en los mismos, como puede ser modificaciones en el equipo de trabajo.
- d) El cumplimiento de lo estipulado en el apartado de “Seguimiento del Contrato” del presente documento. En este sentido, durante la fase de lanzamiento del proyecto la entidad adjudicataria deberá aportar una propuesta de seguimiento del proyecto que cumpla con lo estipulado en dicho apartado. Dicha propuesta será revisada y validada por parte de la Agencia IDEA.
- e) Entregar toda la documentación requerida respecto de los suministros realizados según se indica en el apartado “Formación y documentación” del presente documento.

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	7/50	



- f) Cumplir con las correspondientes obligaciones de información y publicidad según se indica en el apartado correspondiente del presente documento. A ese respecto, durante la fase de lanzamiento la Agencia IDEA aportará las indicaciones y modelos pertinentes al respecto.

Los requisitos generales previamente indicados se complementarán con los requisitos técnicos que se indican en el apartado siguiente y, para cada lote, en el anexo correspondiente, así como en todo lo indicado en los pliegos en la medida en que extienden y detallan el alcance de estos preceptos generales.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

Los equipos y los accesorios incorporados han de ser nuevos y de primer uso. Adicionalmente, los licitadores deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos técnicos exigidos en este Pliego mediante la descripción de los elementos que componen la oferta, y con catálogos, fotos y fichas técnicas, indicando marca y modelo propuesto y plazo máximo de entrega, el cual no ha de superar el indicado en cada caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En la medida que les resulte obligatorio, todos los equipos suministrados deberán venir acompañado del correspondiente marcado CE y ser conforme a toda la normativa comunitaria y nacional que le resulte de aplicación.

Igualmente, en los lotes que resulte de aplicación los licitadores deberán comprometerse a adscribir a la ejecución de cada contrato derivado los medios técnicos necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos y para la realización de las labores de reparación en el periodo de garantía del fabricante.

Se entenderá implícitamente que como parte del suministro de cada equipo se incluirán todos los accesorios y elementos (tanto hardware como software) indispensables para el correcto funcionamiento de los equipos sin incluir bajo dicha obligación elementos consumibles. Igualmente, cada equipo incluirá el software, incluido firmware, que sea necesario para su funcionamiento, incluyendo la correspondiente licencia comercial con duración ilimitada, al igual que sus actualizaciones durante la vigencia del periodo de garantía. La versión del software suministrado con los equipos será siempre la última estable disponible a la fecha de entrega.

A mayores de los anteriores requisitos técnicos generales. En los sucesivos anexos del presente documento se desglosa el detalle de los requisitos técnicos específicos que resultan de aplicación a cada uno de los lotes del presente contrato. Las menciones a marcas y modelos incluidas en algunos anexos se deben entender siempre como referencias a nivel de calidad, pudiendo ser el equipo ofertado por los licitadores otro diferente al mencionado como referencia siempre que resulte equivalente o superior respecto de sus características técnicas relevantes.

6. INFRAESTRUCTURAS DE LA NAVE

El CFA se emplaza en una parcela con superficie industrial aproximada de 6.942 m², ubicada en el interior del Astillero de Navantia de Puerto Real, por lo que el acceso a la zona de actuación requiere del acceso previo a las instalaciones del Astillero.

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	8/50





La nave, que data de 1975, es un edificio de planta rectangular, que cuenta con una superficie de 1.707,04 m², teniendo unas dimensiones de 37,60 m. x 45,40 m. y 17,75 m. de altura a cumbre.

La nave cuenta con cuatro accesos. Uno para vehículos de gran volumen y tres peatonales. Los accesos peatonales localizados en la fachada norte y sur se han destinado a las salidas de evacuación por incendio, ambos cumpliendo las condiciones de accesibilidad requeridas.

Dentro de la nave todo el espacio es diáfano, aunque en la esquina suroeste de dos plantas, dispone de un total de 156 m² construidos en donde se incluyen aseos.

Las bandas de circulación de personas y evacuación en caso de incendio fueron previstas quedando perfectamente diferenciadas de las zonas de trabajo y circulación de maquinaria.

La nave también dispone de las infraestructuras necesarias para el suministro eléctrico, extracción de aire, instalación de aire comprimido y comunicaciones, de forma que se preste servicio a cada máquina en condiciones de seguridad y flexibilidad. Para ello, se ha diseñado una estructura de pórticos metálicos, de forma que el cableado y las mangueras de aire comprimido llegan hasta los puntos de suministro liberando el suelo de cableado y otros elementos que puedan afectar a la seguridad de las personas que trabajan en cada zona.

Además, la nave dispone de las infraestructuras auxiliares siguientes:

- **Instalación eléctrica:** En la fachada Este existe 2 cuadros CGBT1 (400 V trifásica) y CGT2 (230V trifásica) de los que se conectan 4 cuadros (CSZ1, CSZ2, CSZ3, CSZ4) dentro de la nave que darán servicio a las cuatro zonas de proyectos.
- **Instalación de climatización:** Se dispone de un cuadro secundario de climatización e instalaciones (CSCLI) conectado al CGBT1, y ubicado en la zona de instalaciones a la intemperie en la fachada Este. A este cuadro se conectan los equipos de climatización, ventilador de extracción de techo de nave y el compresor de aire comprimido.
- **Instalación de extracción de gases:** En la zona de soldadura se ha instalado una campana de extracción y filtración de humos de soldadura, conectada a la red de la nave y suspendida de la cubierta de la nave. Además se ha instalado un equipo de renovación ambiental para la aspiración y filtrado de todo tipo de vapores, humos y gases. Para la extracción de virutas para dar servicio a los equipos de terminación de piezas fabricadas y ensamblaje se instalan equipos portátiles de aspiración de virutas y extracción de polvo muy potentes.
- **Instalación de voz-datos:** La nave dispone de previsión de infraestructura para comunicaciones, y para la conectar desde el exterior con el operador a determinar. Dentro de la nave, se configuran un rack principal y secundarios. Actualmente, la nave dispone de cableado estructurado desde los puestos de oficinas de la nave hasta el local de instalaciones, además provee de servicio de conexión de red en cada ubicación de los equipos.

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	9/50





- **Instalación de aire comprimido:** La nave dispone de servicio de aire comprimido para cada equipo. La instalación de aire comprimido comprende un conjunto compresor-secador frigorífico-filtro para producción de aire comprimido, calderín acumulador de 900 l, red de distribución en tubería de aluminio, valvulería y tomas de conexión rápida.
- **Instalación de gases especiales:** La instalación provee de suministro continuo de cada gas en cada punto donde ha sido necesario la distribución de los gases Argón y CO2. La nave dispone de una zona exterior en la fachada Norte, para el almacenamiento de las botellas de gases.

En el marco de la adaptación prevista de las instalaciones existentes en la nave del CFA, se facilitan los planos preliminares con la disposición prevista para los equipos como documento adjunto “Layout preliminar CFA.pdf”.

En todo caso, las entidades adjudicatarias dispondrán del proyecto para la adaptación de las infraestructuras de dicha nave en previsión del equipamiento que se pretende adquirir a través de la presente licitación. Dicho proyecto incluirá un layout con la distribución prevista de los mismos y las actuaciones a realizar sobre las instalaciones existentes o aquellas adicionales previstas. En ese sentido, el suministro, instalación y puesta en marcha de cualquier equipo en el alcance de la presente licitación se adaptará a lo previsto en dicho documento.

7. RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS

En el caso de equipos que requieran de una instalación y puesta en marcha, una vez que la empresa adjudicataria haya terminado las instalaciones de los equipos y comprobado su operatividad, lo comunicará por escrito a la Agencia IDEA para que esta compruebe el correcto funcionamiento de los equipos y el cumplimiento de los requisitos establecidos en este pliego y demás condiciones establecidas, emitiéndose, en su caso, el acta de recepción en el plazo máximo de un mes, que será firmada por ambas partes, siendo la fecha de este acta la que determina la recepción del bien y el inicio del plazo de garantía.

En el caso de equipos que no requieran de instalación, los equipos serán comprobados en el momento de su recepción en las instalaciones, elaborándose el acta correspondiente en el plazo de 15 días hábiles debiendo ser firmada por ambas partes siendo la fecha de esta acta la que determina la recepción del bien y el inicio del plazo de garantía.

En caso de que de las comprobaciones a realizar durante la fase de recepción se desprenda el incorrecto funcionamiento del equipo o el incumplimiento de alguna de las condiciones establecidas la Agencia IDEA podrá aplicar las penalidades contempladas en el pliego de condiciones administrativas particulares por cumplimiento defectuoso.

Si transcurrido los plazos establecidos después de la formalización de los contratos, los equipos no están completamente operativos, la Agencia IDEA podrá optar, indistintamente, por la resolución del contrato con incautación de la fianza depositada, o por la imposición de penalidades.

8. SEGUIMIENTO DEL CONTRATO

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	10/50	



Las disposiciones plasmadas en la presente sección se entenderán de aplicación a cada contrato que se firme para cada uno de los lotes.

Todos los trabajos serán coordinados por el responsable de proyecto que designe la Agencia IDEA. El responsable por parte de la Agencia IDEA coordinará los trabajos directamente con su homólogo por parte de la entidad adjudicataria. El representante que designe la entidad adjudicataria deberá contar con la suficiente capacidad de decisión autónoma en el marco del proyecto.

Todas las decisiones o criterios que afecten al desarrollo de los trabajos y no hayan sido explícitamente plasmadas en los pliegos u otros entregables aceptados por parte de la Agencia IDEA, deberán ser contrastadas previamente con el responsable de proyecto que designe la Agencia IDEA.

En un plazo no superior a 5 días laborales tras la firma del contrato se celebrará una reunión de lanzamiento en la cual la entidad adjudicataria aportará una planificación de los trabajos y una propuesta de plan de seguimiento que incluirá un formato de informe de seguimiento acorde con lo estipulado en el presente apartado.

Al menos cada 15 días el responsable del contrato por parte de la entidad adjudicataria remitirá al responsable de proyecto que designe la Agencia IDEA un informe de seguimiento con, al menos, la siguiente información:

- Grado de avance y estado actual de las tareas a realizar.
- Tareas realizadas desde el último informe.
- Tareas previstas para las próximas semanas.
- Desviaciones respecto de la planificación prevista.
- Estado de los riesgos identificados.

El formato de los informes de seguimiento, así como su periodicidad más allá del mínimo establecido, serán aspectos a validar por parte del responsable de proyecto que designe IDEA en base a las propuestas que le traslade la entidad adjudicataria. Igualmente, el responsable de proyecto que designe IDEA podrá requerir en cualquier momento una actualización del estado del proyecto o una reunión de seguimiento incluyendo la información recogida en el presente apartado, debiendo darse respuesta a dicha solicitud en un plazo máximo de un día laboral.

9. PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía durante el cual se deberán subsanar defectos o vicios en los equipos suministrados, así como su instalación y puesta en marcha en caso de aquellos equipos que la requieran; será de 12 meses a contar desde su recepción por parte de la Agencia IDEA.

Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los bienes suministrados o su instalación y puesta en marcha en caso de haberse realizado, la Agencia IDEA tendrá derecho a reclamar del contratista la reposición de los que resulten inadecuados o la reparación de los mismos si fuese suficiente. Si el órgano de contratación estimase, durante el plazo de garantía, que los bienes suministrados no son aptos para el fin pretendido como consecuencia de los vicios o defectos observados en ellos e imputables al contratista y exista la presunción de que la reposición o reparación de dichos bienes no serán bastantes para lograr aquel fin, podrá, antes de expirar dicho plazo, rechazar los

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	11/50	



bienes dejándolos de cuenta del contratista y quedando exento de la obligación de pago o teniendo derecho, en su caso, a la recuperación del precio satisfecho.

Las reparaciones se realizarán preferentemente en el lugar en que esté ubicado el equipo. En casos justificados y excepcionales se retirará el equipo para su reparación, previa autorización de la Agencia IDEA.

La empresa adjudicataria se compromete a la reparación de las averías por vicios o defectos en los bienes suministrados o su puesta en marcha e instalación en caso de haberse realizado en los plazos máximos siguientes desde la comunicación por parte de la Agencia IDEA o de quien ésta haya designado:

- 5 días hábiles para averías críticas que impiden el funcionamiento del equipo.
- 10 días hábiles para averías de prioridad alta que impiden el funcionamiento completo del equipo.
- 15 días hábiles para averías de prioridad baja que reducen las prestaciones del equipo, pero no impiden su funcionamiento.

Transcurrido dicho plazo sin que se haya realizado la reparación, la Agencia IDEA podrá aplicar las penalidades establecidas en el Pliego de Cláusulas Particulares Administrativas dependiendo de la importancia de la avería el adjudicatario podrá optar por la entrega de un nuevo equipo que sustituya al averiado, para lo que se requerirá autorización expresa de la Agencia IDEA o de quien ésta designe. El nuevo equipo ha de tener las mismas o superiores características técnicas y prestaciones que el equipo sustituido.

En el plazo máximo de un mes a partir de la finalización del periodo de garantía del fabricante, la Agencia IDEA comprobará el correcto funcionamiento del equipo y el cumplimiento de los requisitos establecidos en este pliego y demás condiciones establecidas, emitiéndose, en su caso, el acta de conformidad, que será firmada por ambas partes, dando el contrato por finalizado sin perjuicio de las responsabilidades que pudiese mantener el adjudicatario por la existencia de vicios ocultos.

En caso de que del resultado de esta comprobación la Agencia IDEA detectase desperfectos o un mal funcionamiento del equipo, lo comunicará formalmente al adjudicatario para que realice las reparaciones oportunas, otorgando para ello los plazos y condiciones antes indicados para las reparaciones durante el periodo de garantía.

En caso de que transcurrido dicho plazo no se hubieran realizado la reparación, la Agencia IDEA podrá aplicar las penalidades establecidas.

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La ejecución del contrato y los requisitos que deben cumplir las empresas contratistas, deberán ajustarse a lo previsto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y restante normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.

11. FORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Se contempla la formación necesaria a personal que designe IDEA para la manipulación del equipamiento suministrado en cada lote.

Adicionalmente, para cada equipo suministrado se deberá aportar:

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	12/50





- Programa de trabajo según se indica en el apartado 3 (Planificación) del presente documento.
- Manual de uso y mantenimiento en castellano.
- Declaración de conformidad o marcado CE en castellano.
- En caso de que requiera de instalación, documentación completa del sistema que incluirá planos estructurales, esquemas eléctricos, plano de disposición de cada uno de los equipos que forman el sistema.
- Documentación técnica de todos y cada uno de los equipos.
- Manuales de operación y mantenimiento tanto preventivo como correctivo en los términos que se indican en el apartado 3 (Planificación) del presente documento.

Toda la documentación anteriormente relacionada se entregará en soporte informático en castellano.

12. OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD

El contratista está obligado al cumplimiento de las medidas de información y comunicación sobre el apoyo procedente de Fondos Europeos, contenidas en el apartado 2.2 del Anexo XII del Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013.

En el plazo de 5 días hábiles tras la firma de cada contrato derivado de la presente licitación, el responsable del mismo por parte de la Agencia IDEA aportará a la entidad adjudicataria las indicaciones al respecto del cumplimiento de dichas medidas de información y comunicación.

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	13/50





ANEXO I: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 1

Denominación: Suministro, montaje y puesta en marcha de una sala completamente equipada para el desarrollo de proyectos de RA/RV

Características técnicas asociadas:

La sala de realidad virtual se instalará en la zona de oficinas anexa a la nave industrial del CFA en Puerto Real, debiendo incluir los siguientes elementos:

- 1 monitor de, al menos, 86". Resolución UHD (3480x2160) o superior. Brillo de, al menos, 410 cd/m². VESA 600x400
- 1 soporte para pared VESA acorde al tamaño y peso del monitor instalado
- 1 barra de sonido estéreo con una potencia acorde a las dimensiones de la sala
- 4 kits de realidad virtual compuestos cada uno por:
 - Un PC de RV con características técnicas mínimas iguales a las especificadas para el PC de la estación de trabajo
 - Unas gafas de RV cableadas por techo con una resolución mínima de 2560 x 1440 píxeles, sensores posicionales integrados y accesorios (cable, mandos, software...)
- Software de RV con las siguientes funcionalidades mínimas:
 - Visualización en formato 2D para pantalla con ratón o táctil
 - Visualización en formato VR compatible con Oculus Rift S y Oculus Quest con PC Link
 - Carga de fichero 3D en formato FBX (máximo 2M de polígonos)
 - Administrador de salas, ficheros adjuntos a salas y usuarios
 - Creación de la sala de reunión
 - Selección de 3 tipologías de sala
 - Invitar usuarios de la sala o remotos
 - Creación / Personalización de avatar 3D
 - Entrar como invitado webcam (pantalla flotante)
 - Gestos en tiempo real + VoZIP en tiempo real
 - Rol de asistente o moderador
 - Capacidad de señalar con puntero laser
 - Capacidad de tomar fotos dentro de la VR
 - Capacidad de silenciar mi usuario
 - Capacidad de desconectar usuario
 - Visualización del fichero 3D en el medio de la sala
 - Visualización de pdf o webview en una pantalla gigante VR
- 12 plafones de techo led extraplano de 60cm de diámetro y 4.000K con 1 control dimmer de un canal
- 1 estación de trabajo con:
 - Monitor táctil de, al menos, 24"
 - Kit de teclado y ratón inalámbricos
 - PC con procesador i9 o superior de última generación; al menos, 64GB RAM; disco duro SSD con al menos 2TB + 1TB, tarjeta gráfica RTX 2080Ti equivalente o superior así como conectividad Wifi y Bluetooth.
- 1 switch con al menos 24 puertos

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	14/50	



- 1 extensor USB 2.0 sobre cable de CAT5 ó CAT6
- Armario rack de 19" 42RU con todos los accesorios necesarios: unidad de ventilación con termostato digital, regletas de alimentación 19" y 8 tomas con interruptor, bandeja extraíbles con fondo 1000m, panel de entrada de cable con cepillo, panel frontal guía cables, kit de tornillería así como cajones con llave para guardar las gafas de VR.

Todos los PCs incluirán SO y las licencias correspondientes.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos relevantes para una mejor usabilidad y mayor fluidez:

- Gafas de RV inalámbricas en lugar de cableadas por techo.
- 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.

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 10 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	15/50	



ANEXO 2: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 2

Denominación: Suministro de un conjunto de equipamiento radar incluyendo generador de señal, analizador de espectro, analizador de red y antenas

Equipamiento asociado:

Se requiere el suministro de los siguientes equipos, cuyas características deberán ser acordes a su compatibilidad:

- Analizador de espectro:
 - Rango de, al menos, 2 Hz a 56 GHz
 - Ancho de banda de análisis de, al menos, 2 GHz
 - Resolución en frecuencia: al menos 0,02 Hz
 - Deriva térmica no superior a $\pm 1 \times 10^{-6}$ en un rango de entre 0 y 50 grados centígrados
 - Capacidad para medir pulsos
- Generador de señal:
 - Generador de 40 56 GHz
 - Capacidad para generar y modular pulsos
 - Opción de generación dual hasta, al menos, 40 GHz
 - Compatible con los principales estándares de comunicaciones digitales (5G, LTE, NB-IoT, GSM, HSPA...)
- Analizador vectorial de redes:
 - Analizador vector de, al menos, 4 puertos y, al menos, hasta 56 GHz
 - Rango espectral ampliable hasta 100 GHz con accesorios incluidos
 - Modulador de pulsos en al menos 2 de los 4 puertos
 - Rango dinámico superior a 128 dB
 - Sensibilidad a 1 Hz de frecuencia intermedia de, al menos, -110 dBm
- 2 antenas antenas logarítmicas direccionales multielemento:
 - Rango frecuencial entre, al menos ,850 MHz y 25 GHz
 - Polarización lineal
 - Accesorios: cable de microondas de 5 metros compatible en rango frecuencial, trípode y adaptadores
 - ROE ≤ 2.5
 - Ganancia 8.5 dBi (típica)
 - MTBF > 100000 h
 - Protección IPx5
- 2 antenas tipo bocina:
 - Rango frecuencial entre, al menos, 30 GHz a 40 GHz
 - Accesorios: adaptadores
 - Ganancia 26.5 dBi (típica)
 - Parámetro s11 -30 dB (típico)
- Paneles para aislamiento acústico necesarios para cubrir 3 paredes de dimensiones 2x1.5m
 - Piezas de 61x61 cm
 - Altura aprox. 10.2 cm
 - Peso aprox. 1.7 Kg (por pieza)
 - Temperatura +5°C a +35°C

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	16/50





- Rango de humedad 100 MHz a 500 GHz
- Paneles probados de acuerdo a las normas ISO 11925 Class E (retardo al fuego) y IEC 60069-2-1 (ambiental)
- Reflectividad Típica:
 - 1 GHz -18 dB
 - 3 GHz -32 dB
 - 6 GHz -45 dB
 - 12-18 GHz -50 dB
 - 18-40 GHz -55 dB
- Conjunto de accesorios varios: cables, patrones, comprobadores y antenas para sistema comprobación de ondas.

Todos los equipos vendrán acompañados de los kits de calibración necesarios, así como cableado y adaptadores/conectores.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos relevantes a efectos de expandir las funcionalidades de los equipos:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	17/50	



ANEXO 3: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 3

Denominación: Software para cálculo numérico, análisis de datos desarrollo de algoritmos y creación de modelos

Características técnicas asociadas: Licencia individual perpetua de Matlab y Simulink

Aspectos técnicos clave:

Se valorará la inclusión de módulos adicionales, en concreto de alguno de los siguientes módulos adicionales los cuales proporcionan recursos de utilidad para las temáticas de proyectos a desarrollar en el CFA:

- Aerospace Toolbox
- Image Processing Toolbox
- Computer Vision Toolbox
- Deep Learning Toolbox
- Industrial Communication Toolbox

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	18/50





ANEXO 4: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 4

Denominación: Suministro de un generador de CA 220 Hz con onda senoidal pura y remolcable

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un generador diesel con las siguientes características:

- Tensión 230/400V
- Peso neto no superior a 400 kg
- Potencia máxima de, al menos, 12 kVA (400V) trifásico / 10 Kw (230V) monofásico
- Potencia nominal de, al menos, 11 kVA (400V) trifásico / 9 Kw (230V) monofásico
- Batería de, al menos, 40 Ah
- Nivel sonoro inferior a 80 dBA a una distancia igual o inferior a 10 metros
- Autonomía al 50% de carga 8 h

Incluirá toma de tierra, 2 enchufes (monofásico y trifásico) con posibilidad de automatizar por señal ATS.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Regulación del voltaje mediante AVR
- Peso bruto inferior a 400 kg
- Nivel sonoro inferior a 80 dBA a una distancia igual o inferior a 10 metros
- Batería superior a 40 Ah
- Autonomía al 50% superior a 8 h

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 2 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	19/50





ANEXO 5: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 5

Denominación: Suministro de sistemas de escaneo para metrología

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de los siguientes equipos:

- Sistema Láser Tracker de escaneo directo:
 - Alcance de distancia de escaneo de, al menos, hasta 50 m.
 - Accesorios: software de control, estuche, cableado, elementos de montaje, sensor de temperatura, reflectores (al menos uno de anillo rojo y un reflector holder), esfera de referencia, elemento universal para fijación a trípode, kit de limpieza óptica, cubierta protectora para los sensores y juego de 2 baterías externas de iones de litio con unidad de alimentación, cableado y estuche.
- Sistema Láser Tracker con función de medición de 6 grados de libertad capaz de alimentar la inspección manual y automatizada y sistemas de producción incluyendo:
 - Alcance de distancia de escaneo de, al menos, hasta 15 m
 - Distancia de palpado de, al menos, 15 metros.
 - Scáner láser 3D de alta velocidad para brazo y tracker.
 - Solución portátil para sondeo sin brazo e inalámbrico.
 - Unidad de escaneo con 6 grados de libertad.
 - Sistema de palpado portátil e inalámbrico.
 - Accesorios: software de control, estuche, cableado, elementos de montaje, unidad de alimentación, sensor de temperatura externo, reflector de anillo rojo, elemento de fijación universal, kit de limpieza óptica, cubierta protectora para sensores, reflector tipo holder, soporte, cableado de los elementos robotizados, sensores, datos y control acorde a la distancia de palpado, adaptadores y accesorios para el palpado en diferentes tipologías (punta Scribe, punta de rubí de al menos dos dimensiones diferentes y punta hemisférica de al menos dos dimensiones diferentes con sus correspondientes adaptadores y extensiones para punta.
- Sistema de Escaneo de Luz Estructurada:
 - Sistema óptico 3D de escaneo.
 - Equipado con cámaras digitales de, al menos, 8 megapíxeles.
 - Rango de escaneo ajustable hasta, al menos, 1000 mm.
- 2 ordenadores portátil workstation.

Todos los sistemas de escaneo vendrán con los accesorios necesarios para su funcionamiento, así como las licencias de software necesarias para su normal operativa, controladores software y certificados de calibración de metrología.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Alcance del sistema Láser Tracker de escaneo superior a 50 m.

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	20/50	



- Alcance del sistema Láser Tracker con función de medición de 6 grados de libertad superior a 15 m.

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 8 meses

Código:	7GMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	21/50	



ANEXO 6: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 6

Denominación: Software de metrología

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de las siguientes licencias software, bien sean en sistemas separados o unificadas en uno solo que cumpla todas las funcionalidades indicadas:

- Software universal de medición 3D para soporte de dispositivos de medición 3D (compatible con dispositivos de diferentes fabricantes) que permita procesar y analizar nubes de puntos masivas con las siguientes funcionalidades:
 - Compatible con los dispositivos de metrología más extendidos en el mercado (brazo portable, escáneres, máquina tridimensional fija, robot con aplicaciones de medición, laser tracker...)
 - Posibilidad de trabajar con ficheros CAD y nubes de puntos
 - Posibilidad de comparar CADs con nubes de puntos
 - Posibilidad de realizar mediciones de espesor
 - Posibilidad de realizar cálculos de áreas
- Software de control de calidad y análisis dimensional 3D para dispositivos de metrología portátiles y CMM incluyendo las siguientes funcionalidades
 - Digitalizador de nubes de puntos para metrología portátil cubriendo una amplia gama de formatos de archivos de nubes de puntos para escáneres de línea láser, digitalizadores de proyección de franjas y escáneres de cuadrícula esférica de largo alcance...
 - Posibilidad de transformar nubes de puntos digitalizadas en modelos poligonales en tiempo real para procesamiento en línea al escanear una pieza con láser.
 - Posibilidad de realizar el mallado de archivos de datos de nubes de puntos en modo offline.
 - Funcionalidades para la edición de polígonos para actuar sobre las geometrías digitalizadas.
 - Posibilidad de aplicar operaciones CAD a modelos poligonales.
 - Posibilidad de crear e importar bocetos paramétricos.

El software suministrado incluirá al menos un año de soporte.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 8 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	22/50	



ANEXO 7: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 7

Denominación: Suministro de un escáner óptico portátil y sistema de sondeo

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de

- Un escáner 3D portátil de mano con las siguientes características:
 - Exactitud volumétrica según norma VDI/VDE 2634 parte de 3 de, como mucho, 0,125 mm
 - Resolución de medición de, como mucho, 0,030 mm
 - Resolución de malla de, como mucho, 0,15 mm
 - Velocidad de medición de, al menos, 1.200.000 mediciones por segundo
 - Fuente de luz tipo láser segura para los ojos
 - Área de escaneado de, al menos, 300x300 mm
 - Elevada compatibilidad con formatos de salida (.dae, .fbx, .ma, .obj, .stl, .txt, .wrl, .x3d, .zpr, .3mf) y software de metrología del mercado
 - Rango de operación de, al menos 5 a 40 grados centígrados y del 10% al 90% de humedad
 - Peso inferior a 1 kg
- Un sistema de sondeo portátil sin brazo
 - Máquina de medición por coordenadas óptica portátil de mano
 - Exactitud de medición de, como mucho, 0,030 mm
 - Rango de medición de, al menos, entre 0,2 y 6 metros
 - Exactitud volumétrica no superior a 0,125 mm
 - Resolución de medición de, al menos, 80 mediciones por segundo
 - Estuche de transporte con accesorios
- Una estación de trabajo consistente de un ordenador portátil

Los escáneres vendrán con el software y accesorios indispensables para su operativa.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones del escáner 3D:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	23/50





ANEXO 8: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 8

Denominación: Suministro de un escáner láser portátil de alta resolución para escaneo e inspección inteligente de instantáneas 3D (medición perfiles)

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un escáner láser portátil de alta resolución para escaneo e inspección inteligente de instantáneas 3D (medición perfiles) con las siguientes características técnicas:

- Escáner basado en cámara estéreo de, al menos, 5 megapíxel
- Tasa de escaneo de, al menos, 3 Hz
- Temperatura de operación de, al menos, entre 0 y 40 grados centígrados
- Campo de visión de, al menos, 150x100 mm
- Resolución XY de, al menos, 150 micras
- Peso no superior a los 3,5 kg
- Carcasa de aluminio u otro material inoxidable con un grado de protección IP67 o superior
- Al menos dos salidas digitales, una salida serie RS485 y una analógica
- Fuente de alimentación con una salida acorde a las necesidades de la cámara
- Cableado (I/O así como Ethernet y alimentación)

Los escáneres vendrán con el software y accesorios indispensables para su operativa.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 2 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	24/50





ANEXO 9: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 9

Denominación: Suministro de una estación de medición óptica por coordenadas (CMM)

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una estación de medición óptica por coordenadas (CMM) con los siguientes requisitos técnicos:

- Cámara digital a color con zoom mecanizado de seis ejes (6 CNC)
- Rango de medición de, al menos, 200x150x150 mm
- Capacidad de carga de, al menos, 10 kg
- Iluminación por anillo LED de múltiples segmentos
- Cabezal-sonda de palpador magnético
- Cabezal-sonda de contacto
- Elemento para el intercambio ágil de sensores
- Unidad completa de calibración de sensores
- Patrón para la calibración del sensor óptico conforme a la norma ISO 10360-7.
- Esfera de calibración del sensor de contacto conforme a la norma ISO 10360-2/-4 con certificado de fábrica
- Anillo de calibración con certificado de fábrica
- Estuche para su transporte seguro
- Estación de trabajo compuesta por mesa móvil, PC, monitor de 22 pulgadas con licencias de todos los programas de software que resulten necesarios para la completa operativa de la estación de medición. Sus prestaciones mínimas serán:
 - procesador Intel Xeon o equivalente
 - tarjeta gráfica dedicada NVIDIA Quadro P600 o equivalente
 - 256 GB de disco duro SSD
 - 6 GB de memoria RAM

Incluirá una licencia de un SO compatible con el software suministrado para operar la estación.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de la estación de trabajo:

- Rango de medición superior a 200x150x150 mm

Capacidad de carga superior a 10 kg Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 8 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	25/50	



ANEXO 10: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 10

Denominación: Suministro de un escáner láser portátil de medición de precisión sin contacto

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un escáner láser portátil de medición de precisión sin contacto de mano con las siguientes características técnicas:

- Diseñado para ser empleado como escáner de mano
- Alcance de medición de, al menos, entre 0 mm y 50 mm (longitud de haz de al menos 50 mm)
- Precisión de, al menos, 0,035 mm
- Accesorios incluyendo:
 - Patrón para la verificación de cabezal, calibrado y con certificado de calibración
 - 2 baterías de litio externas y cargador de baterías
 - Dock-station y conexión a PC por Ethernet
 - Cables y transformadores para conexión de los diferentes componentes
 - Certificados de calibración y manuales
 - Caja o estuche de transporte
 - Licencias de software de los programas necesarios para la correcta operación del escáner

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 2 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	26/50	



ANEXO 11: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 11

Denominación: Suministro de una impresora 3D por deposición metálica con integración robótica para grandes componentes

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un sistema de impresión 3D para material metal sobre un brazo robótico con las siguientes características técnicas:

- Cabezal de impresión integrable en brazos robóticos y armario alimentador de material asociado:
 - Cabezal multilaser para hilo y polvo con capacidad para producir componentes metálicos complejos
 - Potencia del láser de, al menos, 1 kw
 - Refrigeración activa por agua
 - Compatibilidad con los metales disponibles en el mercado en hilo o polvo
 - Compatibilidad con hilos de diámetro de, al menos, entre 0,8 y 1,2 mm
 - Compatibilidad con partículas de polvo de, al menos, entre 45 y 90 micras
 - Posibilidad de ajustar los parámetros de control del laminado de los modelos
 - Interfaces para conexión Ethernet
 - El conjunto incluyendo el armario alimentador de material tendrá un peso no superior a 250 kg
 - Capacidad para imprimir dos filamentos de manera secuencial
 - Almacenamiento para bobinas de hilo metálico
 - Alimentador de polvo
- Brazo robótico industrial de propósito general de seis ejes para la deposición del material con las siguientes características:
 - Compatibilidad total con el resto de elementos suministrados para su integración
 - Capacidad de manejo de, al menos, 40 kg y en todo caso acordes al cabezal planteado
 - Alcance del robot de, al menos, 2 metros
 - Nivel de ruido propagado por aire menor a 72 dB (A) Leq (de acuerdo con la Directiva de máquinas 2006/42/CE)
 - Grado de protección IP67
 - Rango de operación de, al menos, 5 a 45 grados centígrados
 - Velocidad máxima en cada eje de, al menos, 175 grados por segundo
- Mesa de giro de dos ejes para el posicionamiento de las piezas durante la impresión:
 - Capacidad de manipular piezas de, al menos, 700 kg
 - Torsión máxima continua (Nm) de, al menos, 800 Nm
 - Máxima velocidad de rotación de, al menos, 90 grados en cada eje

El sistema incluirá todos los elementos hardware y software para la integración de todas las partes (cabezal, sistemas de almacenamiento o alimentación, elementos robóticos...).

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpyzs_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	27/50	



Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 4 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	28/50	



ANEXO 12: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 12

Denominación: Suministro de una impresora para aplicaciones con polímero con tecnología SLS con 2 láseres

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora para aplicaciones con polímero con tecnología SLS con 2 láseres:

- Volumen de impresión de, al menos, 140 litros
- Compatible con la fabricación de piezas de hasta 1 metro
- Láser de CO2 de, al menos, 70 W
- Velocidad de impresión de, al menos, 9 litros por hora
- Espesor de capa de entre 60 y 180 micras
- Medidas inferiores a 2,5 metros en cualquier dimensión
- Peso no superior a los 2.500 kg
- Sistema de refrigeración por aire o agua para el láser y otros elementos
- Sistema industrial externo de aspiración con capacidad para, al menos, 16 litros
- Marco intercambiable
- Sistema para el almacenamiento de polvo nuevo y/o usado
- Estación de mezcla para la dosificación y pesaje de polvo nuevo y usado, para homogeneización y acondicionado con una humedad óptima
- Sistemas auxiliares para el control del láser y la alimentación del material

La impresora ven se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento, así como al menos 40 kg de polvo de poliamida para su testeo.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Volumen de impresión de superior a 140 litros
- Velocidad de impresión superior a 9 litros por hora
- Sistema de refrigeración del marco por nitrógeno

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 4 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	29/50	



ANEXO 13: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 13

Denominación: Suministro de una impresora 3D Industrial gran formato material termoplástico

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora 3D Industrial gran formato material termoplástico con las siguientes características técnicas:

- Volumen de impresión de, al menos, 35 litros
- Velocidad máxima de impresión de, al menos, 4500 centímetros cúbicos por hora
- Grosor de capa de, como mucho, 0,10 mm
- Resolución de impresión (coordenadas X e Y) de, al menos, 1200 ppp
- Dimensiones de la impresora inferiores a 2,5 metros en cualquier dimensión
- Peso de la impresora inferior a 900 kg
- Conectividad Ethermet
- Vendrá acompañada de una chorreadora en seco con una zona de trabajo de, al menos, 600x500x600 mm
- La impresora vendrá acompañada de un sistema de mezclado, tamizado y carga automatizados; desembalaje semimanual y sistema externo de almacenamiento automatizado
- Vendrá acompañada de un kit completo de repuestos, limpieza y cabezal

La impresora se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	30/50	



ANEXO 14: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 14

Denominación: Suministro de una impresora 3D tecnología estereolitografía (SLA) para gran formato

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora 3D tecnología estereolitografía (SLA) para gran formato con las siguientes características:

- Sistema de escaneado de hasta 10 metros por segundo
- Resolución de capa de entre 75 y 200 micras
- Compatible con resinas de estereolitografía
- Cuba de impresión de, al menos, 750x700x500 mm
- Conectividad Ethernet, WiFi y USB
- Dimensiones inferiores a 2.5 metros en cualquier dimensión
- Peso de la impresora inferior a 900 kg

La impresora se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Resolución de capa mínima inferior a 75 micras
- Cuba de impresión mayor a 700x700x500 mm

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	31/50	



ANEXO 15: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 15

Denominación: Suministro de una impresora termoplástica FDM para polímeros supertécnicos

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora termoplástica FDM para polímeros supertécnicos con las siguientes características:

- Volumen de impresión de, al menos, 450 litros
- Precisión no superior a 0,100 mm
- Compatibilidad con, al menos, 16 materiales FDM disponibles en el mercado
- Dimensiones inferiores a 3 metros en cualquier dimensión
- Peso inferior a 3.000 kg
- Conectividad Ethernet
- Espesor de capa de entre 0,127 mm y 0,508 mm según el tipo de material
- Vendrá acompañada de un sistema de limpieza por ultrasonidos con una potencia de, al menos, 4000 W así como una capacidad de, al menos, 400 litros
- En caso de ser necesario para su instalación en Europa, se suministrará el transformador correspondiente

La impresora se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	32/50





ANEXO 16: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 16

Denominación: Suministro de una impresora de tecnología de sinterización selectiva por láser (SLS)

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora de tecnología de sinterización selectiva por láser (SLS) con las siguientes características:

- Volumen de impresión de, al menos, 8 litros
- Espesor de capa de, como mucho, 125 micras
- Velocidad de impresión de, al menos, 9 mm por hora
- Tolva con una capacidad de al menos 8 kg de polímero
- Dimensiones de la impresora no superiores a 1,25 metros en cualquier dimensión
- Conectividad Ethernet, WiFi y USB
- Sistema de aspiración industrial
- Sistema de recuperación de polvo con presión negativa y filtro HEPA con capacidad para, al menos, 9 kg de polímero recuperado
- Sistema de chorro de arena con guantes, pistola con boquillas, pistola fija, filtro de papel y láminas de protección
- Kit de limpieza

La impresora se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento. Igualmente, se suministrará con un set de consumibles para su prueba incluyendo al menos un cartucho de polvo, 6 kg de polímero, filtros y elementos protectores.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

-
- Espesor de capa inferior a 125 micras
- Velocidad de impresión superior a 9 mm por hora
- Tolva con una capacidad superior a 8 kg de polímero
- Capacidad del sistema de recuperación de polvo superior a 9 kg de polímero recuperado

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	33/50	



ANEXO 17: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 17

Denominación: Suministro de una impresora 3D con tecnología bound metal deposition (BMD)

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora 3D con tecnología bound metal deposition (BMD) con las siguientes características:

- Paso máximo de la pieza impresa de, al menos, 6 kg
- Espesor de capa de entre 50 y 150 micras
- Dimensiones inferiores a 100 cm en cualquier dimensión
- Peso de la impresora inferior a 150 kg
- Dimensiones de la zona de impresión de, al menos, 275x175x175 mm
- Conectividad Ethernet y WiFi
- Incluirá un sistema de desaglomeración, sea químico o por evaporación, compatible con las dimensiones de impresión
- Incluirá un horno para la sinterización de las piezas compatible con las dimensiones de impresión

La impresora se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Peso máximo de las piezas impresas superior a 6 kg
- Dimensiones de la zona de impresión superiores a 275x175x175 mm
- Ocupación en planta del sistema de desaglomeración inferior a 1 metro cuadrado
- Ocupación en planta del sistema de sinterización inferior a 1,5 metro cuadrado

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	34/50	



ANEXO 18: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 18

Denominación: Suministro de un sistema de impresión 3D termoplástica FDM de gran formato (LFAM) con capacidades de sobreimpresión, reforzado y fresado

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una impresora 3D termoplástica FDM de gran formato (LFAM) con las siguientes características:

- Deberá permitir programar, simular, imprimir en 3D, sobreimprimir, reforzar y fresar piezas fabricadas con materiales termoplásticos de grandes dimensiones
- Configuración en pórtico de doble columna XYZ
- Módulo de fabricación aditiva consistente de un sistema de extrusora para la impresión 3D de termoplásticos de ingeniería paletizados
- Sistema de almacenamiento y alimentación de material incluyendo dos depósitos de material con al menos 130 kg de capacidad cada uno, ciclo de secado y capacidad de alimentación de, al menos, 60 kg por hora
- Velocidad de impresión superior a 60 kg por hora
- Amplia compatibilidad con materiales termoplásticos paletizados incluyendo: ABS, PEI, PPSU PESU, nailon, PC y HIPS.
- Posibilidad de personalizar los parámetros de configuración del proceso de deposición
- Módulo de fresado consistente de un husillo de alta velocidad orientado por dos ejes polares con el tamaño adecuado para el mecanizado de polímeros compuestos resistentes con una potencia máxima de 15 kw y una velocidad máxima de 24.000 RPM
- Operativa controlada por CNC
- Sistema de control dimensional incluido para la supervisión del proceso
- Configuración en puente de la impresora con un cabezal de impresión 3D de 3 ejes
- Cabezal de fresado intercambiable de 5 ejes
- Mesa de trabajo de 8 metros de largo con capacidad de fabricar moldes y piezas de grandes dimensiones formada por un área de trabajo con un piso de cemento pintado con poliuretano a ras de suelo para poder sujetar piezas y equipos
- Peso máximo de las piezas a imprimir de, al menos, 15 toneladas
- Dimensiones máximas de la pieza a imprimir de, al menos, 7 x 3 x 2,2 (largo, ancho, alto) metros
- Dimensiones máximas del área de trabajo de 21 x 12 x 8 metros
- Estructura de aislamiento y protección conforme a la ISO 14001:2015
- Estación de operación con pantalla y sistema de visualización
- Sistema de cámaras para una completa visualización de la pieza
- Sistema de aspiración de humos con filtro de aire electrostático y filtro de carbón para gases volátiles

La impresora se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	35/50	



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

•Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 12 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	36/50	



ANEXO 19: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 19

Denominación: Suministro de un dron aéreo y submarino, con capacidad para desplazarse en medio acuático y aéreo

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un dron aéreo y submarino, con capacidad para desplazarse en medio acuático y aéreo con las siguientes características:

- Deberá ser capaz de operar en el aire, la superficie y bajo el agua transitando entre los mismos de forma transparente para el usuario
- Peso del dron no mayor a 10 kg
- Sección del dron no superior a 150 x 150 cm
- Carga útil de, al menos, 4,5 kg
- Máximo tiempo de vuelo de, al menos, 35 minutos
- Profundidad de operación bajo el agua de, al menos, 30 metros
- Sensor RGB y de infrarojos con zoom óptico de 10x 1080 pixeles y, al menos, 2 MP sumergible a, al menos, 30 metros
- Sonda 2D especial para inspección

El dron se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Peso del dron inferior a 10 kg
- Máximo tiempo de vuelo superior a 35 minutos

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 5 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	37/50	



ANEXO 20: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 20

Denominación: Suministro de un ROV (Remotely operated underwater vehicle) submarino

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un ROV (Remotely operated underwater vehicle) submarino con las siguientes características:

- Profundidad de operación bajo el agua de, al menos, 400 metros
- Peso inferior a 20 kg
- Capacidad de carga útil de, al menos, 2,5 kg
- Sistema de grabación de vídeo HD con tilt
- Al menos 6 luces de 1.500 lúmenes cada una
- Sistema de telemetría
- Consola de operación con ordenador Intel i5
- Control remoto/profesional con función grabación y overlay en video
- Cable umbilical de 250 metros y resistencia a la rotura de 250 kg
- Sonar de escaneo mecánico
- Sonda multihaz
- Sonda a 900 Khz
- Medidor de espesores para ROV
- Medidor de corrosión catódica
- Manipulador Newton
- Estuche de transporte
- Sistema Láser de puntos 500m profundidad

El dron se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Peso inferior a 20 kg
- Sensores adicionales de turbidez, PH y CTD

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 5 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	38/50	



ANEXO 21: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 21

Denominación: Suministro de un conjunto de sistema aéreo compuesto por dron aéreo profesional optocóptero, sistema de posicionamiento y visión integrados, sensórica variada óptica y de contacto y estación total

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un conjunto de sistema aéreo compuesto por dron aéreo profesional optocóptero, sistema de posicionamiento y visión integrados, sensórica variada óptica y de contacto y estación total con las siguientes características:

- Peso inferior a 7 kg
- Carga útil de, al menos, 2 kg
- Frecuencias de funcionamiento 2.4000-2.4835 GHz y 5.725-5.850 GHz
- Precisión en vuelo estacionario de, al menos, 0,5 metros en vertical y 1,5 metros en horizontal
- Velocidad máxima de ascenso de, al menos, 5 metros por segundo
- Altitud máxima de vuelo de, al menos, 4500 metros
- Tiempo máximo de vuelo de, al menos, 45 minutos
- Índice de protección IP45
- Temperatura de funcionamiento de, al menos, -20 a 50 grados centígrados
- Compatible con diversos sistemas de posicionamiento global (GPS, GLONASS, BeiDou y Galileo)
- Distancia máxima de transmisión sin obstáculos y libre de interferencias de, al menos, 7,5 kilómetros
- Control remoto con posibilidad de extender la autonomía con baterías externas para sobrepasar las 4 horas de operativa
- Detección de obstáculos en un rango de esta 30 metros con sistemas de visión usuales y hasta 8 metros con sistemas de infrarojos
- Cámara con capacidad de grabar vídeo a 960p y 30 fps
- Luz auxiliar con una distancia de iluminación de, al menos, 5 metros
- Carga útil consistente en un sistema de visión con, al menos, 20 MP incluyendo telémetro láser hasta 1200 m, sistema de estabilización de imagen, modo nocturno y rango operativo de, al menos, -20 a 50 grados centígrados
- Carga útil consistente de una cámara digital con un zoom óptico de 30 aumentos y un zoom digital de 6 aumentos y estabilizador
- Sistema de cámaras térmicas y visuales de alta resolución, con un zoom digital de al menos 30x
- Estación de baterías portátil para cargar, almacenar y transportar baterías, más set e baterías

El dron se suministrará con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Carga útil de superior a 2 kg

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	39/50	



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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 3 meses

Código:	7GMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	40/50	



ANEXO 22: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 22

Denominación: Suministro de un robot Colaborativo (COBOT) con plataforma móvil para taladrar

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un robot Colaborativo (COBOT) con plataforma móvil para taladrar con las siguientes características:

- Plataforma móvil con escáneres láser capaces de reaccionar dinámicamente al entorno para una navegación autónoma segura
- Plataforma móvil omnidireccional capaz de rotar 360 grados
- Precisión de posicionamiento de 0,1 mm
- Sistema basado en baterías de ion litio
- Carga total soportable por la plataforma de, al menos, 150 kg
- Robot colaborativo de 7 ejes capaz de gestionar una carga útil de, al menos, 7 kg y un alcance de, al menos, 600 mm
- Herramienta de taladrado

El robot colaborativo y la plataforma se suministrarán con todo el software necesario para su funcionamiento.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 12 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	41/50	



ANEXO 23: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 23

Denominación: Suministro de un robot ADH (Automated Drilling Head) con plataforma móvil AGV medium, con cabezal multifunción de taladrado, medición de espesores, módulo de remachado intercambiable, visión artificial y sistema de alimentación de remaches

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un robot ADH (Automated Drilling Head) con plataforma móvil AGV medium, con cabezal multifunción de taladrado, medición de espesores, módulo de remachado intercambiable, visión artificial y sistema de alimentación de remaches con las siguientes características:

- Robot articulado sobre plataforma móvil, dicho robot deberá cumplir los siguientes requisitos técnicos
 - 6 ejes
 - Capacidad para manipular al menos 600 kg
 - Alcance de, al menos, 2 metros
 - Vendrá suministrado con el sistema de control correspondiente
- Base con conexionados a instalaciones y ruedas, así como conectores para poder desplazar la máquina con sistemas externos en caso de que el sistema de desplazamiento integrado no esté operativo
- Cabezal multifunción para montar en el robot articulado de taladrado, medición de espesores, módulo de remachado intercambiable, visión artificial y sistema de alimentación de remaches:
 - El sistema de taladrado deberá estar diseñado para trabajar con titanio, aluminio, fibra de carbono, acero...
 - El cabezal tendrá asociado un sistema hidráulico de fijación, así como un sistema rápido para el intercambio manual del efector final.
 - Tendrá asociado un sistema de visión artificial 3D para el correcto posicionamiento de los elementos, incorporando un sistema de iluminación para asegurar una visión óptima de la escena. Dicho sistema tendrá una tolerancia máxima de 30 micras en la medición de la profundidad de avellanado.
 - El cabezal incluirá un módulo programable para la aplicación de sellador con un sistema de succión antigoteo para que el sellador no caiga en la pieza, incluirá cartucho de almacenamiento de sellador, controlador de dosis, boquilla de aplicación y sistema de vacío.
 - Incluirá un sistema electromecánico de medición de espesor, el cual deberá poder medir un espesor máximo de, al menos, 25 mm con una precisión no inferior a 0,05 mm.
- La plataforma móvil tendrá asociado un sistema de sujeción, un sistema de 4 ruedas para su desplazamiento y un sistema de elevación neumática para facilitar dicho desplazamiento, cabina de control, mando a distancia con control de tres ejes (delante/atrás, derecha/izquierda y rotación) así como sistema de baterías de ion litio para la operativa de desplazamiento con el cargador correspondiente (autonomía de, al menos, una hora y tiempo de carga no superior a las 2 horas). Incluirá un sistema óptico de guiado para evitar colisiones, balizas luminosas y sistema de parada de emergencia.

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfpzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	42/50	



- Accesorios adicionales:
 - Intercambiador automático de herramientas con, al menos, 30 posiciones y lector de RFID para reconocer las herramientas y leer ciertos parámetros de información de manera que se remita al PLC que controla la operativa. El intercambiador soportará un peso máximo de herramienta de, al menos, 5 kg; un diámetro máximo de, al menos, 40 mm y una longitud máxima de, al menos, 200 mm. Incluirá un sistema de bloqueo electromecánico para prevenir accidentes durante el proceso automático de intercambio de herramientas.
 - Sistema de lubricación MQL para prevenir el sobrecalentamiento de los cortadores y el material
 - Sistema de aspiración para eliminar el polvo y los humos generados durante el proceso de mecanizado. Deberá poder eliminar, al menos, el 95% de las virutas generadas. Vendrá acompañado con un contenedor con una capacidad de, al menos 50 kg. El nivel de emisiones sonoras será inferior a 75 dB. Tendrá un poder de aspiración de, al menos, -23 kpa.
 - Sistema de refrigeración basado en agua con una capacidad nominal de enfriamiento de, al menos, 4500 W
 - Sistema cerrado de aceite comprimido para asegurar el correcto amarre/desbloqueo de los portaherramientas
 - Grupo neumático consistente de un circuito cerrado de aire a presión hacia los elementos de la máquina que la necesiten
 - Portaherramientas (10 x cortadores / 5 x medidores de diámetro)
 - Sistema para revisar el correcto funcionamiento de los cortadores y calibrar el sistema de visión artificial mediante el uso de placas de prueba
 - Rack de almacenamiento con un sistema neumático capaz de suministrar el elemento de sujeción adecuado en cada momento según los parámetros operativos, descartando en el proceso los elementos separadores.
- Incluirá un puesto de control con una interfaz HMI, un sistema CCTV y un panel de control con un PC para controlar y supervisar la operativa del sistema de forma sencilla.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 12 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	43/50





ANEXO 24: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 24

Denominación: Suministro de una plataforma de simulación real de movimiento de buques

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una plataforma de simulación real de movimiento de buques con las siguientes características:

- Se tratará de una plataforma electroneumática de simulación de movimiento con 6 grados de libertad
- Soportará una carga útil móvil de, al menos, 2600 kg
- Ocupará un espacio en planta no superior a 3,5 x 3,5 metros
- Tendrá una velocidad de desplazamiento de, al menos, 0,5 metros o 30 grados por segundo
- Tendrá una aceleración de, al menos, 6 metros por segundo al cuadrado o 200 grados por segundo al cuadrado
- La altura de la plataforma será inferior a 1,5 metros
- El consumo medio de la plataforma no superará los 10 kVA, con un consumo pico máximo no superior a 22 kVA

La plataforma de movimiento se suministrará con todos los elementos hardware y software para su control.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Carga útil móvil superior a 2600 kg

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 4 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	44/50	



ANEXO 25: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 25

Denominación: Suministro de un robot de soldadura tecnología GMAW (Gas Metal Arc Welding) portable con sistema de detección de piezas y seguimiento de junta, provisto de medio de elevación

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un robot de soldadura tecnología GMAW (Gas Metal Arc Welding) portable con sistema de detección de piezas y seguimiento de junta, provisto de medio de elevación con las siguientes características:

- Brazo robótico
 - Con al menos 6 ejes controlables
 - Repetibilidad de, como mucho, $\pm 0,08$ mm
 - Peso mecánico no superior a 150 kg
 - Capacidad de carga de, al menos, 10 kg
 - Alcance de, al menos, 1,5 metros
 - Ha de poder realizar las soldaduras según Norma UNE-EN ISO 6947:2020
- La plataforma móvil debe ser totalmente compatible con el brazo robótico con un ensamblaje entre ambos de tipo mecánico, garantizándose en todo momento la solidez del conjunto, e incluyendo la posibilidad de desmontaje y montaje de cara a mantenimientos. El desplazamiento y posicionamiento de la plataforma móvil ha de poder ser controlado por un operario.
- Sistema de soldadura GMAW: la pistola ha de estar diseñada específicamente para funcionar en sistemas robóticos, ha de permitir trabajar en un rango de Amperios de hasta 550, ha de tener un factor de marcha a corriente nominal del 100%, ha de tener un sistema de refrigeración, y ha de permitir trabajar con consumibles de entre 0,9 y 2 mm.
- Controladora del Robot y fuente de alimentación

Todo el conjunto ha de incluir tanto el hardware como el software requerido para que se puedan llevar a cabo adecuadamente las operaciones de soldadura, incluyendo el sistema de control del brazo robótico.

El conjunto de brazo robótico móvil con grupo de soldadura y plataforma de desplazamiento, deberá contar con los sistemas necesarios para llevar a cabo las operaciones de soldadura y el control y alimentación del brazo robótico. Estos sistemas se dispondrán fuera del espacio semiconfinado, y se conectarán al conjunto móvil mediante una solución tipo cable umbilical, que habrá de incluirse en la propuesta. Los sistemas externos son la fuente de alimentación - rectificadora para el equipo de soldadura, el sistema de control del brazo robótico, equipada con un sistema teach pendant, y el telemando de la plataforma móvil, adecuados todos a la solución global.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Capacidad de carga del brazo robótico superior a 10 kg
- Repetibilidad del brazo robótico inferior a 0,08 mm

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	45/50	



- Alcance del brazo robótico superior a 1,5 metros

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 6 meses

Código:	7GMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	46/50	



ANEXO 26: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 26

Denominación: Suministro de un banco de calibración de herramientas de alta precisión, para inspección y medición de todo tipo de herramientas de forma automática

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un banco de calibración de herramientas de alta precisión, para inspección y medición de todo tipo de herramientas de forma automática con las siguientes características:

- Sistema de ajuste y medición de herramientas con control CNC y ajuste manual de ejes, control de la tensión de la herramienta, medición de galgas, inspección de filos y husillo de precisión.
- Rangos de medición:
 - eje z al menos 450 mm
 - eje x al menos 210 mm
- Precisión de repetición al menos 0,002 mm
- Diámetro máximo de herramienta de, al menos, 420 mm
- Diámetro máximo de medición a calibre de al menos 100 Ø
- Peso de la herramienta máx. al menos 500 N
- Espacio necesario para la instalación no superiores a 3 x 1,2 x 2,0 m
- Precisión de ajuste < 2µ
- Precisión de posicionamiento de al menos 0,001 mm
- Incluirá PC/estación de trabajo con periféricos
- Incluirá todo el software necesario para su funcionamiento

Todos los equipos se suministrarán con el cableado y accesorios necesarios. Se podrán compartir sistemas de alimentación entre diferentes elementos siempre que se atiendan las necesidades energéticas de todos ellos en una operativa normal del banco.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 2 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	47/50	



ANEXO 27: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 27

Denominación: Suministro de una grúa robótica flexible inteligente accionada por cables paralelos

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una grúa robótica flexible inteligente con 6 grados de libertad accionada por cables paralelos con las siguientes características:

- Prestará la funcionalidad de un pórtico tradicional con la capacidad para controlar 3 grados de rotación y 3 de traslación (6 grados de libertad) sobre la carga útil
- Sistema de control integrado en tiempo real de todos los elementos de la grúa incluyendo un modo automático con trayectorias y operaciones programadas y un modo manual a través de un control remoto
- Carga útil de, al menos, 2.000 kg
- Precisión media de, al menos, 30 mm
- Repetibilidad en el posicionamiento en estático de, al menos, 5 mm
- Rotación respecto del eje vertical de, al menos, +50°/-40°
- Rotación respecto del eje horizontal de, al menos, +/- 25°
- Velocidad lineal de la plataforma de, al menos, 18 m/minuto
- Dimensiones máximas aproximadas de 12x6x8 (largo, ancho, alto)

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

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

Requiere de instalación y puesta en marcha: Si

Plazo máximo: 12 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	48/50	



ANEXO 28: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 28

Denominación: Suministro de una transpaleta manual

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de una transpaleta manual con las siguientes características:

- Peso neto de la transpaleta inferior a 100 kg
- Carga útil de, al menos, 2.000 kg
- Timón con tres posiciones (levantamiento, neutro y bajada)
- Bomba hidráulica de acero con válvula de seguridad
- Largo de las horquillas de 115 cm

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros:

- Peso neto de la transpaleta inferior a 100 kg
- Carga útil superior a 2.000 kg

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 2 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfyzys_aD	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	49/50	



ANEXO 29: REQUISITOS ESPECÍFICOS DEL LOTE 29

Denominación: Suministro de un conjunto de 4 puestos de trabajo compuestos de estación de trabajo HW y pantalla

Características técnicas asociadas:

Se requiere el suministro de un conjunto de 4 puestos de trabajo compuestos de estación de trabajo HW y pantalla con las siguientes características (las marcas y modelos se indican a modo de referencia, pudiendo suministrar configuraciones con otros que resulten equivalente o superiores en sus características técnicas principales):

- PC tipo torre con la versión más reciente del SO correspondiente, caja Phanteks Eclipse P400A, CPU Intel Core i9-12900KF con disipador Corsair iCUE H150i Elite Capellix, GPU NVIDIA RTX 3080 Ti, placa base Gigabyte Z690 Aorus ULTRA, 64 GB de memoria RAM DDR5 5600MT/s, dos SSD (un MSI Spatium M470 1TB PCIe 4.0 y un WD Blue SN570 SSD 2TB), fuente de alimentación Corsair RM1000x..
- Teclado y ratón con batería recargable, y teclas con mecanismo de tijera. Han de conectarse por vía inalámbrica de forma automática a la estación de trabajo y contar al menos con conexiones bluetooth y puerto lightning.
- Monitor LED de, al menos, 27 pulgadas tecnología IPS con una resolución de, al menos, 5.120 x 2.880 y tasa de refresco de, al menos, 60 Hz. Deberá contar con una luminosidad de, al menos, 500 cd/m2, una gama cromática P3 y diferentes puertos (al menos un puerto Thunderbolt 3, tres puertos USB-C -USB 3.1 Gen 1, 5 Gb/s-). Potencia: hasta 85 W por Thunderbolt 3 para alimentación y carga del dispositivo.

Todas las estaciones se suministrarán con la versión más reciente del SO correspondiente.

Aspectos técnicos clave:

Se valorarán mejoras en los siguientes aspectos técnicos con impacto en las prestaciones de los suministros (para lo cual deberán ofertarse para las 4 estaciones de trabajo):

- Tasa de refresco de los monitores superior a 60 Hz
- 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.
- 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.

Requiere de instalación y puesta en marcha: No

Plazo máximo: 2 meses

Código:	7GTMZ034PFIRMAwFRdMgSyfzys_ad	Fecha	13/10/2022	
Firmado Por	MIGUEL ANGEL FIGUEROA TEVA			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	50/50	