



Autoritat Portuària de Balears

Moll Vell, 3-5  
07012 Palma

Tel.: 971 22 81 50  
Fax: 971 72 69 48

**Fecha:** *La de la firma*

**Destinatario:** Presidencia de la Mesa de Contratación

**N/R:** PO 1348

**Asunto:** Informe de la Comisión Técnica constituida para informar las ofertas presentadas a la licitación del expediente “Actuaciones para la autosuficiencia energética en la estación marítima nº6 del puerto de Palma (PO-1348).”

En sesión celebrada por la Mesa de Contratación fueron admitidas las proposiciones presentadas por las empresas:

- MONCOBRA, S.A.
- BIGAS GRUP, S.L.
- CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES CYMI, S.A.
- ACCIONA CONSTRUCCIÓN, S.A.
- ELECTRONIC TRAFIC S.A.
- SAMPOL INGENIERÍA Y OBRAS, S.A.
- UTE URBIA-ELMASA APB

Remitida la documentación contenida en los sobres de las proposiciones presentadas a la Comisión Técnica constituida al efecto, se ha procedido a su examen y valoración.

CONSIDERANDO:

Que las empresas admitidas han presentado su oferta según el Pliego de Condiciones, reunida la Comisión Técnica constituida por los técnicos, D. Víctor Darder Gallardo, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Jefe del Área de Infraestructuras, D. Rafael Grau Grau, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Responsable de Infraestructuras y D. Patrick Calvente García, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Responsable de Infraestructuras, para informar las ofertas presentadas para la ejecución del contrato de “Actuaciones para la autosuficiencia energética en la estación marítima nº6 del puerto de Palma (PO-1348)”, se procede a estudiar y valorar las ofertas que se han presentado.

Tras realizar el análisis y evaluación de las ofertas presentadas por las empresas licitadoras del presente contrato, se ha obtenido la valoración que se presenta a continuación:



	EMPRESA / UTE	VALORACIÓN TÉCNICA						VALORACIÓN TÉCNICA	
		Memoria Constructiva 12,0	Programa de Trabajo 4,0	Organigrama 3,0	Control de Calidad 4,0	Actuaciones medioambientales 5,0	I+D+i 2,0	VT (SOBRE30)	
1	MONCOBRA, S.A.	6,00	3,75	3,00	4,00	3,50	1,75	22,00	ACEPTABLE
2	BIGAS GRUP, S.L.	11,50	2,50	3,00	4,00	5,00	0,75	26,75	ACEPTABLE
3	CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES CYMI, S.A.	11,25	3,75	3,00	2,50	3,85	1,50	25,85	ACEPTABLE
4	ACCIONA CONSTRUCCIÓN, S.A.	12,00	3,50	3,00	3,50	5,00	2,00	29,00	ACEPTABLE
5	ELECTRONIC TRAFIC S.A.	12,00	4,00	0,25	1,50	0,50	1,50	19,75	ACEPTABLE
6	SAMPOL INGENIERÍA Y OBRAS, S.A.	11,00	4,00	2,50	2,25	3,75	2,00	25,50	ACEPTABLE
7	UTE URBIA-ELMASA APB	10,20	3,75	3,00	2,25	5,00	1,50	25,70	ACEPTABLE

INACEPTABLE < 15

ACEPTABLE ≥ 15



De acuerdo al Cuadro de Características del Procedimiento abierto licitación electrónica para el citado expediente PO-1348, y atendiendo a lo establecido por el art 146.3 de la LCSP, se establece el umbral mínimo del 50 por ciento de la puntuación en el conjunto de los criterios cualitativos para continuar en el proceso selectivo. Por este motivo, se considera que todas las ofertas **presentan la calidad técnica suficiente** como para continuar con el proceso de licitación al obtener una valoración técnica superior a 15 puntos (50% de la puntuación máxima).

La puntuación reflejada se entiende sobre un máximo de 30 puntos, ponderada en función de lo especificado en el Cuadro de Características.

LA COMISIÓN TÉCNICA,

RESPONSABLE DE  
INFRAESTRUCTURAS

Rafael Grau Grau

RESPONSABLE DE  
INFRAESTRUCTURAS

Patrick Calvente García

JEFE DE ÁREA DE  
INFRAESTRUCTURAS,

Víctor Darder Gallardo



MONCOBRA, S.A.		
Ítem	Puntuación	Comentarios
<b>a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)</b>	<b>6,00</b>	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	<b>2,50</b>	<p>A.1. Concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución</p> <p>Moncobra expone la visión integral del proyecto, centrada en la autosuficiencia energética y la sostenibilidad de la Estación Marítima nº6 del puerto de Palma. La propuesta parte de un análisis exhaustivo de las necesidades energéticas y de agua del edificio y de los buques atracados, planteando soluciones que integran la generación fotovoltaica y la potabilización de agua mediante energías renovables. La metodología de ejecución se basa en la optimización de recursos, la minimización de afecciones a la operativa portuaria y la garantía de seguridad y calidad en todas las fases.</p> <p>La planificación global contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Un estudio previo de la situación actual y de los condicionantes técnicos y logísticos de la estación marítima.</li><li>-Una estrategia de ejecución por fases, que prioriza la instalación de la planta fotovoltaica y la potabilizadora, coordinando los trabajos para evitar interferencias y garantizar la continuidad del servicio portuario.</li><li>-La aplicación de criterios de eficiencia energética, reducción de emisiones y economía circular, en línea con los objetivos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y el principio DNSH (no causar daño significativo al medio ambiente).</li><li>-El empleo de tecnologías avanzadas y soluciones innovadoras, con especial atención a la integración de sistemas de monitorización y control para maximizar el rendimiento de las instalaciones.</li><li>-Una gestión proactiva de la seguridad y la salud laboral, con planes específicos para los trabajos de mayor riesgo y protocolos de coordinación con la Autoridad Portuaria.</li><li>-La justificación de la metodología se apoya en la experiencia previa de Moncobra en proyectos similares, la selección de equipos y materiales de alta eficiencia y la coordinación estrecha con todos los agentes implicados.</li></ul> <p>-Puntuación= +2,5 puntos</p> <p>El apartado cumple con el alcance requerido y transmite un conocimiento sólido de la obra, pero su desarrollo es demasiado sucinto para considerarse "bien desarrollado". Hay ausencia de datos cuantitativos y detalles operativos.</p>
<b>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</b>	<b>1,50</b>	<p>A.2. Descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos</p> <p>En este punto, Moncobra detalla las unidades de obra clave del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Instalación fotovoltaica: Se describe el dimensionamiento, la ubicación y el montaje de los paneles solares en cubierta, la estructura soporte, el cableado, los inversores y el sistema de monitorización. Se especifican los procesos de anclaje, conexionado y puesta en marcha, así como las medidas para garantizar la estanqueidad y la durabilidad de la instalación.</li><li>-Planta potabilizadora: Se explica el sistema de captación, tratamiento y almacenamiento de agua, incluyendo los equipos de ósmosis inversa, bombas, depósitos y sistemas de control. Se detalla la integración con la red existente y los protocolos de calidad del agua.</li><li>-Obras auxiliares: Incluyen la adecuación de espacios, canalizaciones,</li></ul>



		<p>cuadros eléctricos y sistemas de protección contra sobretensiones y descargas.</p> <p>-Procesos constructivos: Moncobra propone una secuencia lógica de trabajos, comenzando por las obras preparatorias y la implantación de instalaciones auxiliares, seguidas del montaje de la fotovoltaica y la potabilizadora, y finalizando con las pruebas, la puesta en marcha y la formación del personal de la APB.</p> <p>-Puntuación= +1,5</p> <p>El análisis es completo, aborda unidades mas importantes (instalación fotovoltaica, planta potabilizadora y obras auxiliares. La descripción es genérica en procesos críticos, aunque cubre aspectos metodológicos básicos.</p>
<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p><b>0,50</b></p>	<p>A.3. Relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación</p> <p>Moncobra identifica las partes de la obra susceptibles de subcontratación, detallando:</p> <p>-Montaje de estructuras y paneles fotovoltaicos: Se prevé la subcontratación a empresas especializadas en instalaciones solares, con experiencia acreditada y cumplimiento de los requisitos de seguridad y calidad exigidos por la APB.</p> <p>-Instalación y puesta en marcha de la planta potabilizadora: Se contempla la colaboración con empresas expertas en tratamiento de agua y sistemas de ósmosis inversa.</p> <p>-Obras civiles auxiliares y canalizaciones: Se subcontratarán a empresas locales homologadas, priorizando la economía circular y la reducción de la huella de carbono.</p> <p>Moncobra aporta referencias de las empresas candidatas, su solvencia técnica y su compromiso con los estándares medioambientales y sociales del contrato. Se establecen mecanismos de control y coordinación para asegurar la correcta ejecución y el cumplimiento de los plazos y requisitos contractuales.</p> <p>-Puntuación=+0,5</p> <p>'-Describe la unidad a subcontratar suficiente; la descripción es clara pero no especialmente detallada.</p> <p>'-Menciona empresas candidatas especializadas en cada uno de los trabajos a subcontratar y hace referencia a su experiencia en proyectos similares, pero no se concreta la empresa definitiva ni se aportan referencias específicas de proyectos ejecutados.</p> <p>- No se adjunta carta de compromiso firmada por las empresas subcontratistas.</p>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución. (máximo 2</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>A.4. Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución</p> <p>En este apartado, Moncobra desarrolla un plan específico de seguridad y salud para los trabajos complejos, que incluye:</p> <p>-Evaluación de riesgos para cada unidad de obra, con especial atención a trabajos en altura (instalación de paneles en cubierta), manipulación de equipos eléctricos y trabajos en espacios confinados (potabilizadora).</p> <p>-Medidas preventivas: Uso de equipos de protección individual, sistemas de anclaje y líneas de vida, formación específica para los</p>

<p>puntos).</p>		<p>operarios y protocolos de emergencia.          -Señalización y balizamiento: Implementación de señalización temporal y permanente, balizamiento de zonas de trabajo y rutas de acceso, y barreras físicas para evitar el acceso no autorizado.          -Coordinación con la APB: Comunicación constante con la Autoridad Portuaria para adaptar las medidas a las condiciones operativas del puerto y garantizar la seguridad de trabajadores y usuarios.          -Supervisión y seguimiento: Designación de un responsable de seguridad en obra, realización de inspecciones periódicas y registro documental de todas las actuaciones.</p> <hr/> <p>-Puntuación= +1          '-Identificación suficiente de riesgos principales, pero sin profundidad en análisis cuantitativo o cualitativo.          '-Descripción suficiente, pero falta coherencia espacial y soporte gráfico de la señalización y el balizamiento.          '-Propuesta suficiente en ubicación y logística de acopios, pero sin justificación técnica.          '-Propuesta suficiente en elementos básicos.</p>
<p><b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>0,50</b></p>	<p>A.5. Análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios          Moncobra realiza un estudio detallado de las instalaciones fijas y auxiliares necesarias para la ejecución de la obra:          -Oficinas y vestuarios de obra: Instalación de módulos prefabricados para oficinas técnicas, vestuarios y almacenes, ubicados en zonas autorizadas por la APB.          -Almacenamiento de materiales y acopios: Definición de áreas de acopio para paneles, estructuras, equipos de la potabilizadora y materiales auxiliares, con medidas para la protección frente a la intemperie y el robo.          -Suministros auxiliares: Gestión de puntos de suministro eléctrico y agua para la obra, sistemas de iluminación y protección contra incendios temporales.          -Gestión de residuos: Instalación de contenedores y sistemas de recogida selectiva, en cumplimiento de las condiciones especiales de ejecución y el principio de economía circular.          -Accesos y logística: Planificación de los accesos de maquinaria y vehículos, minimizando las interferencias con la operativa portuaria y garantizando la seguridad vial interna.          -El análisis incluye la justificación de la dimensión y ubicación de cada instalación auxiliar, la coordinación con los servicios portuarios y la adaptación a las fases de obra.</p> <hr/> <p>-Puntuación= +0,5          El análisis es suficiente para entender la organización y medios previstos, pero no alcanza el nivel de detalle máximo.</p>
<p><b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b></p>	<p><b>3,75</b></p>	
<p><b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de ejecución y los plazos parciales previstos. (2</b></p>	<p><b>1,75</b></p>	<p>B.1 Medios materiales y humanos dispuestos para la ejecución de la obra          B.1.1 Medios materiales          B.1.1.1 Maquinaria y equipos principales:          -Detalla la dotación de maquinaria específica para cada fase de la obra, incluyendo grúas, plataformas elevadoras, equipos de perforación y canalización, vehículos de transporte interno y herramientas eléctricas y manuales especializadas para el montaje de paneles solares y la instalación de la planta potabilizadora.          -Se prevé la disponibilidad de maquinaria auxiliar para trabajos de obra civil, movimientos de tierra y manipulación de materiales pesados, asegurando la ejecución eficiente y segura de las tareas críticas.</p>

puntos).

B.1.1.2 Equipos auxiliares y medios de apoyo:

-Se incluyen módulos prefabricados para oficinas de obra, vestuarios y almacenes, así como sistemas de iluminación temporal y equipos de señalización y balizamiento para la correcta delimitación de las zonas de trabajo.

-Se contemplan sistemas de control de acceso, vallado perimetral y medidas de protección frente a la intemperie y el robo en las zonas de acopio y almacenamiento.

B.1.1.3 Equipos de control y calidad

-Moncobra prevé el uso de equipos de medición y prueba para la verificación de la correcta instalación y funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos y la planta potabilizadora.

-Se incluyen instrumentos para el control de calidad de materiales y ejecución, así como para la realización de ensayos y pruebas de puesta en marcha.

B.1.1.4 Gestión de residuos y sostenibilidad

-Se dispone de contenedores y sistemas para la recogida selectiva de residuos, almacenamiento temporal y transporte a gestores autorizados, cumpliendo los requisitos medioambientales del pliego y fomentando la economía circular.

B.1.2 Medios humanos

B.1.2.1 Estructura del equipo:

-El equipo humano está encabezado por un jefe de obra con experiencia en proyectos similares, responsable de la coordinación general, la interlocución con la Dirección Facultativa y la Autoridad Portuaria, y la supervisión de todas las fases del proyecto.

-Se designan encargados de obra para las principales áreas de trabajo (instalación fotovoltaica, planta potabilizadora, obras auxiliares), cada uno con competencias específicas en planificación, ejecución y control de su ámbito.

B.1.2.2 Técnicos especialistas:

-El equipo incluye técnicos en electricidad, energías renovables y tratamiento de agua, que aportan el conocimiento necesario para la correcta ejecución de las instalaciones y la integración de los sistemas.

-Se prevé la presencia de oficiales y operarios cualificados para la ejecución material de los trabajos, dimensionados según los rendimientos previstos y la simultaneidad de tareas.

B.1.2.3 Prevención y seguridad

-Se incorpora un técnico de prevención de riesgos laborales encargado de la formación, vigilancia y cumplimiento de las medidas de seguridad y salud, con especial atención a los trabajos en altura, espacios confinados y manipulación de equipos eléctricos.

-El equipo se completa con personal administrativo para la gestión documental y logística, y con responsables de la gestión de residuos y la coordinación de suministros.

B.1.2.4 Justificación de la adecuación de medios

-La asignación de recursos humanos se justifica en función del cronograma y los rendimientos previstos para cada actividad, garantizando la capacidad para cumplir los plazos parciales y el plazo global de 6 meses.

-El programa contempla la posibilidad de reforzar los equipos en caso de incidencias o desviaciones y establece reuniones periódicas de coordinación interna y con la Dirección Facultativa, así como partes diarios para ajustar los recursos según la evolución de la obra.

		<p>PUNTUACIÓN=+1,75</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta un cronograma detallado que vincula recursos humanos y materiales a cada fase de la obra:+0,5</li><li>- Presenta listado completo de equipos humanos (organigrama con roles, titulación y dedicación) y materiales (maquinaria principal y auxiliar) con asignación de actividad:+0,5.</li><li>- Desglose de plazos parciales por hitos clave. Diagrama de Gantt con dependencias entre fases y solapamiento de actividades:+0,5</li><li>- Menciona márgenes de seguridad (10% de holgura temporal) y protocolos para refuerzo de equipos en incidencias. No detalla planes de contingencia específicos +0,25</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacios-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	<p>2,00</p>	<p>B.2 Plazos parciales previstos y justificación de su adecuación</p> <p>B.2.1 Desglose de los plazos parciales</p> <p>Moncobra divide el plazo total de ejecución (6 meses) en fases claramente diferenciadas, cada una con su propio plazo parcial. Las fases principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Implantación de instalaciones auxiliares y preparatorias</li><li>-Ejecución de la instalación fotovoltaica</li><li>-Montaje y puesta en marcha de la planta potabilizadora</li><li>-Integración de sistemas y pruebas finales</li></ul> <p>-Para cada fase se especifican fechas de inicio y finalización, así como los hitos intermedios (por ejemplo, finalización del montaje de paneles, conexión a red, pruebas de funcionamiento, etc.).</p> <p>B.2.2 Justificación de los plazos parciales</p> <p>Moncobra justifica cada plazo parcial en función de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Los rendimientos medios previstos para cada actividad, basados en la experiencia previa y en estándares del sector.</li><li>-La disponibilidad y asignación de equipos humanos y materiales, detallados en el apartado B.1, que permiten mantener el ritmo de trabajo previsto.</li><li>-La secuencia lógica de trabajos, evitando interferencias y permitiendo la solapación de actividades compatibles para optimizar el tiempo.</li><li>-Se argumenta que la planificación permite absorber pequeñas incidencias sin afectar el plazo global, gracias a la flexibilidad en la asignación de recursos y a la existencia de márgenes de seguridad en la programación.</li></ul> <p>B.2.3 Control y seguimiento de los plazos</p> <p>Se establecen mecanismos de control y seguimiento mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Hitos de control y validación para cada fase, donde se verifica el cumplimiento del plazo parcial antes de pasar a la siguiente etapa.</li><li>-Reuniones periódicas de coordinación y partes diarios de obra para ajustar la planificación en función de la evolución real.</li><li>-Acciones correctoras previstas en caso de desviaciones, como refuerzo de equipos o reprogramación de actividades.</li></ul> <p>B.2.4 Flexibilidad y gestión de riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Moncobra prevé la posibilidad de adaptarse a imprevistos (retrasos en suministros, condiciones meteorológicas adversas, interferencias portuarias) mediante:</li><li>-Márgenes de flexibilidad en la programación de cada fase.</li><li>-Capacidad de reforzar los equipos materiales y humanos en caso necesario.</li><li>-Planes de contingencia para asegurar el cumplimiento del plazo contractual.</li></ul>



		<p>Puntuación=+2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta un desglose detallado de todas las actividades principales y secundarias.</li><li>- Presenta un Diagrama de Gantt que representa gráficamente la planificación temporal de las actividades, mostrando el inicio y fin de cada tarea, la duración, los hitos y la relación entre las distintas fases.</li><li>- El programa incorpora un diagrama de precedencias o relaciones lógicas entre actividades, indicando las dependencias entre tareas críticas.</li><li>- Define en su planificación las holguras o márgenes de flexibilidad para absorber incidencias sin afectar al plazo global.</li><li>- Incluye un esquema de avances temporales, en forma de diagrama espacio-tiempo.</li></ul>
<b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b>	<b>3,00</b>	
<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y proyectos de similares características.</p>	<b>3,00</b>	<p>Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra indicando, funciones, titulación experiencia específica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Delegado: Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Eléctrica / Experiencia genérica: Desde 2005 en Grupo Cobra / Ded: 25% / Experiencia específica en obras similares: Sí (subestaciones, parques solares, instalaciones fotovoltaicas, obras en puertos, residencias, colegios, clínicas)</li><li>-Jefe de Obra: Titulación: Certificados cualificación individual LAT 1, LAT 2, AT1 y AT2 / Experiencia genérica: Jefe de obra en instalaciones eléctricas y fotovoltaicas / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: Sí (parques solares, instalaciones fotovoltaicas en cubiertas, obras en puertos, residencias, colegios, clínicas)</li><li>-Encargado de Obra: Titulación: FPI Electricidad, Formación PRL 60h, Curso 5 Reglas de Oro, Riesgos eléctricos 6h / Experiencia genérica: Desde 2003 en Grupo Cobra, antes en TDB, S.A. / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: Sí (instalaciones eléctricas y fotovoltaicas, obras en puertos, hospitales, arenas deportivas)</li><li>-Oficina Técnica: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial (Electrónica), FPI y FPII Electricidad, Certificado BT especialista / Experiencia genérica: Responsable de ofertas desde 2016 en Grupo Cobra, antes en Estel Ingeniería y Obras S.A. / Ded: 50% / Experiencia específica en obras similares: Sí (elaboración de ofertas y estudios técnico-económicos para instalaciones fotovoltaicas, subestaciones, media y baja tensión)</li><li>-Resp. Seguridad, Salud, Calidad y Medioambiente: Titulación: Arquitecto Técnico, Máster Oficial en PRL (3 especialidades), Curso ISO 45001 AENOR / Experiencia genérica: TSPRL en Grupo Moncobra desde 2018, experiencia previa en Gestra Electricidad y Decathlon / Ded: 50% / Experiencia específica en obras similares: Sí (control de S&amp;S, calidad y medioambiente para Endesa y Red Eléctrica de España)</li></ul> <p>+ Operarios Propios BT:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Oficial 1ª / Exp. &gt;24 años / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: No indica</li><li>- Oficial 1ª / Exp. &gt;33 años / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: No indica</li><li>- Oficial 1ª / Exp. &gt;17 años / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: No indica</li><li>- Oficial 1ª / Exp. &gt;16 años / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: No indica</li></ul> <p>La experiencia específica en obras similares está bien reflejada para los perfiles directivos y técnicos principales, pero no se detalla para los</p>

		operarios.
		Puntuación = +3 - Dedicación del equipo propuesto: Entre 50%>100%. - Experiencia específica y formación adecuada: Los perfiles clave presentan formación adecuada y experiencia específica en obras de características similares a las definidas en el proyecto.
<b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b>	<b>4,00</b>	<b>- No especifica la dedicación del equipo +0. La experiencia específica únicamente figura el jefe de obra y el jefe de equipo de buceadores y es adecuada a los trabajos definidos en el proyecto: +1 puntos.</b>
<b>d.1.1.- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se compromete a realizar a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).</b>	<b>2,00</b>	D.1.- Las medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad a obtener en la ejecución de la obra D.1.1 Aspectos concretos a controlar D.1.1.1 Entrega y contenido del Plan de Calidad -Monocobra entregará el Plan de Calidad en un máximo de 15 días tras el acta de replanteo. -El plan incluye: objeto, actividades, referencias normativas, organización, funciones y responsabilidades, operativa, control de ejecución y seguimiento, gestión de materiales, inspección y control, calibración de equipos, tratamiento de no conformidades, auditorías internas, formación, desarrollo de actividades, documentación, organigrama y listado de puntos de inspección (PPI).  Informes de inspección y seguimiento: -El Responsable de Calidad realizará controles e inspecciones ordinarias según los PPI y registros de recepción, verificando la compatibilidad de los sistemas y generando informes de inspección con resultados de ensayos, solicitudes de calibración, no conformidades y reclamaciones. -Se enviarán informes mensuales a la APB con el grado de cumplimiento del plan, inspecciones y ensayos realizados, desviaciones e incidencias. Estos informes se remiten la primera semana de cada mes durante la obra.  D.1.1.2 Control de procesos -Los planos y documentación de la obra se distribuyen y controlan por el Jefe de Obra, quien verifica la documentación, retira materiales, informa al personal y organiza el plan de trabajo. -Durante la fase de pruebas y puesta en servicio se realizan pruebas funcionales de inversores, planta desaladora y equipos, y se monitorizan la producción fotovoltaica y de agua potable.  D.1.1.3 Recepción de materiales -Los materiales se reciben con certificados de calidad y protocolos de ensayo, aplicando controles visuales, técnicos, de montaje y ensayos finales para garantizar el cumplimiento de los requisitos.  D.1.1.4 Gestión de materiales -Todos los materiales deben cumplir las condiciones del PPT y ser aprobados por el Jefe de Obra y la APB. -Se exige documentación técnica y comprobación de calidad a los proveedores. Los materiales no conformes se rechazan y devuelven, y se archiva toda la documentación en compras.  D.1.1.5 Control y calibración de equipos -Todos los equipos de medida deben contar con certificado de calibración y estar en condiciones óptimas. -Se registran los equipos usados en cada medición y se envían a

		<p>laboratorio oficial para calibración antes de su uso.</p> <p>-Puntos de inspección y ensayos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Se especifican tareas, frecuencia, criterios de inspección y aceptación para cada unidad de obra: replanteos, recepción de materiales, excavaciones, hormigonado, rellenos, transporte de residuos, montaje de módulos y estructuras, red de tierras, cuadros eléctricos, cableado, conexionado, trabajos hidráulicos y pruebas de funcionamiento y estanqueidad.</li><li>· Se detalla la metodología para cada control, los criterios técnicos y las condiciones de aceptación o rechazo.</li></ul> <p><b>Puntuación=+2,0</b></p> <p>El plan es concreto, adaptado a la obra, incluye medidas específicas, programa de ensayos detallado y el importe del control de calidad, cumpliendo todos los requisitos</p>
<p><b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>Relación de programa de puntos de inspección para las distintas unidades de obra</p> <p>Contenido y estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Moncobra presenta una tabla detallada que recoge, para cada unidad de obra relevante, los siguientes elementos:</li><li>-Tarea a ejecutar</li><li>-Frecuencia de inspección</li><li>-Criterio de inspección</li><li>-Criterios de aceptación</li><li>-Conformidad/Observaciones</li></ul> <p>Principales unidades y controles incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Replanteos de trabajos (zanjas, pozos, arquetas): Inspección al 100% según planos y pliego, comprobando recorridos y perfiles.</li><li>-Recepción de materiales: Inspección al 100% de cantidades, características técnicas y conformidad con pedidos y albaranes.</li><li>-Entrega de documentación de equipos: Inspección al 100% para verificar entrega de certificados, fichas técnicas, planos y marcado CE.</li><li>-Excavaciones y hormigonado: Control de dimensiones, compactación, seguridad y ensayos de hormigón (1 ensayo cada 50 m<sup>3</sup>).</li><li>-Colocación de tubos y estructura de soportación: Inspección de materiales, uniones, alineaciones, fijaciones y mandrilado.</li><li>-Rellenos y transporte de material sobrante: Ensayos de compactación, control de espesor de tongadas y justificación documental de gestión de residuos.</li><li>-Montaje de módulos fotovoltaicos y estructura: Inspección visual de módulos y estructura, control de fijaciones, comprobación de ausencia de daños y holguras.</li><li>-Red de tierras y cuadros eléctricos: Comprobación de tendido, uniones, medición de resistencias y correcta disposición de cuadros.</li><li>-Suministro y conexionado de cables: Verificación de cantidades, secciones, tipos, correcta ejecución de conexionados y ferrulado.</li><li>-Trabajos hidráulicos: Control de tuberías, valvulería, pruebas de presión, pruebas de funcionamiento de la planta desaladora y estanqueidad.</li><li>-Capacidad y presión de operación: Pruebas para verificar la capacidad de producción diaria y presión de bombas según fichas técnicas.</li></ul>

		<p>Metodología y criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Para cada control se define la frecuencia (habitualmente 100% o según normativa), los criterios técnicos de inspección y los valores de aceptación o rechazo.</li><li>-Se deja constancia de la conformidad y observaciones, y se indica que cualquier elemento no conforme será rechazado y sustituido.</li><li>-La tabla presentada en la oferta es una versión resumida; en caso de adjudicación, Moncobra entregará una versión extendida y adaptada a la obra real.</li></ul> <p>Puntuación=+1</p> <p>Presenta PPIs concretas, completas y adaptadas a la obra.</p> <p>Relaciona criterios concretos y específicos para cada unidad de obra.</p>
<p><b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>D.2 Organización de la carpeta de calidad, transmisión de información, plan de mantenimiento e integración de la información con los diferentes sistemas</p> <p>D.2.1 Organización de la carpeta de calidad al finalizar la obra</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El Jefe de Obra es responsable de la distribución, control y mantenimiento de toda la documentación relacionada con la gestión de la calidad.</li><li>- Se utiliza el impreso “Distribución y control de documentación” (IGE.6010-001) para registrar la entrega y revisión de documentos.</li><li>- La carpeta de calidad se actualiza diariamente y contiene toda la documentación generada desde la petición de oferta hasta la recepción definitiva.</li><li>- El Técnico de Calidad verifica periódicamente el cumplimiento de los requisitos y el correcto archivo de los documentos.</li><li>- Al finalizar los trabajos, la carpeta de calidad incluirá:<ul style="list-style-type: none"><li>· Memoria y planos AS-BUILT en formato digital (.dwg/.pdf)</li><li>· Protocolos y fichas técnicas de los equipos instalados, certificados de calidad</li><li>· Documentación de subcontratas</li><li>· Manuales de operación y mantenimiento de los fabricantes</li><li>· Legalizaciones y códigos GMAO para integración en la plataforma de la APB</li><li>· Reportaje fotográfico de la obra</li></ul></li></ul> <p>D.2.2 Transmisión de la información</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El Jefe de Obra es el único interlocutor de Moncobra con la Autoridad Portuaria de Balears (APB).</li><li>- Se realizarán reuniones semanales de obra para seguimiento, con actas de asistencia y temas tratados que se archivarán en la carpeta de calidad.</li><li>- Se entregarán informes mensuales de seguimiento, que incluirán:<ul style="list-style-type: none"><li>· Avance de todas las partidas ejecutadas</li><li>· Medios materiales, humanos y equipos utilizados</li><li>· Reportaje fotográfico de los avances</li><li>· Actas de las reuniones semanales como anexo</li></ul></li></ul> <p>D.2.3 Jornadas de formación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tras la finalización de la obra, Moncobra realizará dos jornadas de formación (no consecutivas, máximo 8 horas cada una) dirigidas al personal técnico y de mantenimiento de la APB.</li><li>- El objetivo es dar a conocer la composición de las instalaciones y su mantenimiento.</li></ul> <p>D.2.4 Plan de mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Moncobra elaborará un plan de mantenimiento específico para las instalaciones, basado en la normativa vigente y las recomendaciones</li></ul>

		<p>de los fabricantes.          Instalación fotovoltaica:          - Mantenimiento anual: inspección visual de módulos, estructura, inversores, sistema de monitorización y almacenamiento.          Instalación hidráulica:          - Mantenimiento diario: comprobación de presiones, caudales, niveles de productos químicos y alarmas.          - Mantenimiento semanal: apertura/cierre de valvulería, limpieza de bridas y bombas, comprobación de anclajes.          - Mantenimiento mensual: revisión de cadenas de izado, cables eléctricos, reapriete de bornes, engrase de rodamientos, limpieza de rejillas.          - Mantenimiento semestral y anual: engrase, eliminación de óxidos, comprobación de juntas y cambio de arena de filtros.</p> <p>Puntuación=+1          - Organización documental exhaustiva, transmisión de información estructurada y formación específica al cliente.          - Plan de mantenimiento completo, detallado por sistemas, frecuencias y tareas, e integración con la gestión del cliente.</p>
<p><b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b></p>	<p><b>3,50</b></p>	
<p><b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>Moncoba adopta el modelo de Gestión Ambiental ISO 1400. Acredita Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14001:2015 GA-2005/0139 con vigencia hasta el 28/07/2027.</p> <p>Puntuación=+1          - Dispone de sistema de gestión ambiental ISO 14000 y acredita.</p>
<p><b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se valorará la organización física de la obra para minimizar los impactos (empleo de vehículos etiqueta "cero" destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>E.2: Organización y unidades de obra que puedan generar impacto          E.2.1 Organización y funciones en obra:          Se establece una estructura organizativa con roles definidos:          -Coordinador ambiental: planificación, evaluación de riesgos, formación continua.          -Responsable de obra: control y segregación de residuos según código LER, archivado de registros.          -Gestor documental: relación con el gestor de residuos (Adalmo), recopilación documental.          -Encargado y operarios: comunicación de incidencias, buena práctica ambiental, correcta gestión de residuos.          E.2.2 Unidades de obra con impacto ambiental y medidas correctoras:          Se identifican y desarrollan distintas unidades que generan impacto y se proponen medidas específicas:          -Impacto energético: Uso de tablets, luminarias LED, set fotovoltaico, vehículos eléctricos, electrodomésticos eficientes, climatización eficiente, proveedores locales.          -Impacto visual: Pintura del contenedor según entorno, vallado perimetral.          -Emisiones y ruido: Medidas para apagado de maquinaria, equipos CE, mantenimiento, horarios adecuados, riego de superficies, protección de cargas.          -Conducción de vehículos: Prácticas de conducción eficiente, mantenimiento y uso adecuado de viales.          -Consumo de agua: Uso racional del agua, limpieza correcta de equipos, evitar vertidos.          -Gestión de residuos: Identificación específica de residuos por código LER, cantidades estimadas, gestores y transportistas autorizados, segregación y etiquetado según normativa, registro y control</p>

		<p>documental exhaustivo, promoción de reutilización (tierra y rocas).</p> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalla 6 unidades con impacto y las medidas específicas por cada una.</li> <li>- Medidas técnicas y operativas concretas para cada unidad.</li> <li>- Define adecuadamente las instalaciones y zonas de acopio (Punto limpio, etiquetado, depósitos segregados, zonas señalizadas).</li> <li>- Procedimientos y sistemas de gestión para residuos, energía, agua.</li> </ul>
<p><b>e.3) Se valorará mejorar las propuestas de ahorro energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1,00</b></p>	<p>El licitador plantea dos mejoras técnicas concretas para incrementar la eficiencia energética respecto a lo previsto en el proyecto:</p> <p>E.3.1 Mejora de la eficiencia de los módulos fotovoltaicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El pliego de licitación prevé la instalación de 960 módulos fotovoltaicos monocristalinos de 550Wp (528kWp en total), con una eficiencia del 21,33%.</li> <li>-Moncobra propone instalar módulos LONGI LR5-72HGD 580W, que mantienen las mismas dimensiones pero incrementan la potencia por unidad a 580Wp y mejoran la eficiencia hasta el 22,8%, lo que permite una mayor producción energética y, por tanto, un mayor ahorro energético para la instalación.</li> <li>-Esta mejora implica que, sin modificar la superficie ni la estructura prevista, se obtiene un rendimiento superior, optimizando el uso del espacio y la inversión.</li> </ul> <p>E.3.2 Mejora de la eficiencia de los inversores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El pliego prevé instalar 10 inversores fotovoltaicos de string de 50kW, con una eficiencia máxima del 98,3%.</li> <li>-Moncobra propone instalar inversores HUAWEI SUN2000-50KTL-M3, que mejoran la eficiencia máxima hasta el 98,5%.</li> <li>-Esta mejora, aunque numéricamente pequeña, supone una mayor cantidad de energía transformada y aprovechada, contribuyendo al ahorro energético global.</li> <li>-Se indica que, para gestionar esta mejora, será necesario disponer de una plataforma de monitorización de HUAWEI para los inversores de string y otra de RIELLO para el inversor híbrido.</li> </ul> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalla medidas concretas, Implantación de medidas de eficiencia energética y reducción de emisiones, claras.</li> <li>- Incluye procedimientos, responsables y control operacional de las medidas ambientales y energéticas, con seguimiento y/o medición de los aspectos identificados para su control.</li> </ul>
<p><b>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>0,00</b></p>	<p>Propone, en sustitución de la bandeja de PVC de 60x300mm prevista en el pliego (aproximadamente 400 metros lineales), instalar bandeja eléctrica del fabricante PEMSA, gama Metatray. Esta bandeja está fabricada con materias primas 100% reciclables y utiliza embalajes hechos con materiales 100% reciclados. Además, la bandeja Metatray es apta para ambientes corrosivos, intemperie y exposición a la radiación UV, garantizando así que cumple con las exigencias de calidad y durabilidad requeridas para la obra.</p> <p>Puntuación=+0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propone únicamente un elemento (embalaje de las bandejas) +0</li> <li>- No aporta material reciclado +0</li> </ul>

<p>e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</p>	<p><b>0,50</b></p>	<p>E.5 – Plan de mantenimiento de los paneles fotovoltaicos El licitador presenta una propuesta de plan de mantenimiento anual para garantizar el correcto funcionamiento y la durabilidad de la instalación fotovoltaica. El plan incluye inspecciones y revisiones periódicas para los diferentes elementos del sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Módulos fotovoltaicos <ul style="list-style-type: none"> <li>-Inspección visual de posibles defectos.</li> <li>-Revisión de la caja de conexiones.</li> <li>-Verificación de la fijación de los módulos.</li> </ul> </li> <li>2. Estructura de soporte <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprobación de posibles deformaciones o desalineaciones.</li> <li>-Verificación del apriete de fijaciones.</li> <li>-Comprobación de la conexión a tierra.</li> </ul> </li> <li>3. Inversores <ul style="list-style-type: none"> <li>-Inspección visual para detectar daños.</li> <li>-Limpieza de sistemas de disipación de calor.</li> <li>-Verificación del correcto funcionamiento y de las conexiones eléctricas y de puesta a tierra.</li> </ul> </li> <li>4. Sistema de monitorización <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprobación funcional.</li> <li>-Inspección visual y limpieza de los equipos de monitorización.</li> </ul> </li> <li>5. Sistema de almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión visual del estado de las baterías.</li> <li>-Limpieza de bornas.</li> <li>-Comprobación del nivel de carga y control de temperatura.</li> <li>-Mantenimiento de limpieza de los módulos</li> <li>-No se establece una periodicidad fija, sino que se recomienda hacerlo según necesidad.</li> </ul> </li> </ol> <p>Como medida innovadora, se propone instalar una cámara de vigilancia wifi en la cubierta con buena resolución, para monitorizar visualmente una zona de referencia y así controlar el estado de limpieza sin necesidad de acceder físicamente a la cubierta.</p> <p>Puntuación=+0,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se incluye ningún estudio ni mención sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto.</li> <li>- Plan detallado, anual, incluye limpieza y medida innovadora de control visual remoto.</li> </ul>
<p><b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b></p>	<p><b>1,75</b></p>	
<p>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente</p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>F.1 – Idoneidad de las tecnologías propuestas El licitador presenta diversas tecnologías ya desarrolladas e implantadas en proyectos anteriores que aportan valor añadido en seguridad, digitalización y control de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Certificación I+D+i (UNE 166002:2021): Grupo COBRA dispone de certificado vigente de su Sistema de Gestión de I+D+i, lo que acredita una sistematización de sus procesos de innovación tecnológica.</li> <li>-Aplicación de seguridad propia (SGSO): Permite gestionar inspecciones de obra, charlas pre-tarea, incidentes y reportes en tiempo real, compartiendo la información con toda la organización de seguridad.</li> <li>-Detector de presencia de tensión en cascos: Tecnología preventiva: alarma acústica integrada en los cascos si detectan tensión cercana, como medida adicional tras las comprobaciones reglamentarias.</li> </ul>



<p><b>documentada (máximo 1 punto).</b></p>		<p>-Plataforma digital de control de obras: Sistema corporativo desarrollado por el grupo, en proceso de implantación, que centraliza la información de obra, facilita la gestión de servicios y conecta todas las áreas del grupo.</p> <p>Puntuación=+1</p> <p>-Presentan tecnologías propias (SGSO, DPT en cascos, plataforma de digitalización), algunas ya aplicadas en obras similares.</p> <p>-Disponen de certificado vigente UNE 166002:2021 de gestión de I+D+i.</p>
<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>0,75</b></p>	<p>F.2 – Utilización de modelado BIM El licitador plantea la aplicación del modelado BIM con nivel de madurez 1, con las siguientes características: -Uso de modelado 3D para diseño conceptual y 2D para documentación del proyecto. -Entorno de Datos Común (CDE) en la nube de Moncobra, con estructura dividida en:     -Documentación compartida.     -Trabajo en curso.     -Archivado.     -Publicado (requiere autorización). -No hay trabajo colaborativo entre disciplinas externas, dado que todas las instalaciones integrales son ejecutadas por Moncobra. Se aplica colaboración interna entre operarios. -Se subcontratará a empresas especializadas como MSI STUDIO para el modelado BIM.</p> <p>Puntuación=+0,75</p> <p>-Presentan BIM nivel 1 con modelado 3D y documentación 2D. CDE en la nube bien estructurado y accesible. Claridad en fases de documentación.</p> <p>-No se plantea colaboración externa entre disciplinas, solo interna en Moncobra. Se subcontrata a MSI STUDIO. Falta interacción con agentes clave.</p>



BIGAS GRUP, S.L.		
Ítem	Puntuación	Comentarios
a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)	11,50	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	5,00	<p>1. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN</p> <p>1.1 Presentación: Realiza una presentación de la empresa indicando su experiencia y estar en posesión de certificaciones ISO</p> <p>1.2 Introducción: El proyecto tiene como objetivo reducir el consumo energético y avanzar hacia la autosuficiencia de la estación y los cruceros que atracan, mediante dos actuaciones independientes: la instalación de placas fotovoltaicas para autoconsumo en la cubierta y la construcción de una planta potabilizadora de agua de mar en la explanada. Ambas actuaciones se desarrollarán en paralelo, minimizando la afección a la operativa portuaria. Se prevé iniciar las obras en octubre, durante la temporada baja de cruceros, con una duración estimada de seis meses.</p> <p>1.3 Descripción General de las Obras Las obras incluyen: -Instalación de un sistema fotovoltaico con baterías en la cubierta, sin perforar la impermeabilización. -Ejecución de una planta desaladora por ósmosis inversa, con pozos de captación y vertido, redes hidráulicas y depósitos de almacenamiento. -Coordinación de los trabajos para evitar interferencias con la operativa portuaria, programando los izados de materiales cuando no haya escalas de cruceros.</p> <p>1.4 Conocimiento de la Zona y Condicionantes BIGAS acredita experiencia en obras similares en Baleares y conocimiento logístico y administrativo local. Se consideran condicionantes administrativos (permisos, trámites, legalización de pozos), de suministro (prioridad a proveedores locales y materiales de bajo impacto), del entorno (evitar obra en temporada alta turística) y climáticos (programación según condiciones meteorológicas).</p> <p>1.5 Planificación General de las Obras La planificación general de las obras para la autosuficiencia energética en la Estación Marítima nº6 del Puerto de Palma se estructura en varias fases y bloques diferenciados, priorizando la eficiencia, la coordinación y la mínima afección a la operativa portuaria. La obra se divide en dos grandes bloques principales que se ejecutarán de forma coordinada y, en parte, simultánea: -Bloque 1: Planta desaladora de agua de mar Incluye la ejecución de la obra civil necesaria para la implantación de la planta potabilizadora, la perforación de los pozos de captación y vertido, la instalación de redes hidráulicas y eléctricas subterráneas, el montaje del contenedor técnico y de los equipos de ósmosis inversa, así como la instalación de depósitos de almacenamiento y sistemas de control automatizado. Esta actuación es prioritaria y se inicia en primer lugar, ya que requiere la retirada previa de casetas existentes por parte de la Autoridad Portuaria de Baleares y la ejecución de trabajos de obra civil que pueden desarrollarse sin interferir con la operativa de cruceros. -Bloque 2: Instalación fotovoltaica de autoconsumo Contempla la preparación de la cubierta del edificio, el suministro y acopio de estructuras y módulos fotovoltaicos, el montaje de los paneles solares (500 kW de potencia instalada), la instalación de inversores, protecciones eléctricas y el sistema de almacenamiento en baterías de ion-litio, así como la integración con la red interna de la estación. El inicio de los trabajos en cubierta se programa a partir del segundo</p>

		<p>mes de obra, una vez recibidos los materiales y siempre coordinando los izados y movimientos de equipos con la APB para evitar interferencias con la llegada y salida de cruceros.</p> <p>-Fases y secuencia de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Implantación de obra y medios auxiliares: Replanteo, vallado, señalización y montaje de oficinas, almacenes y zonas de acopio en áreas habilitadas, garantizando la seguridad y la operatividad portuaria.</li><li>· Obra civil y perforaciones: Ejecución de zanjas, cimentaciones, pozos y canalizaciones para redes hidráulicas y eléctricas.</li><li>· Montaje de equipos y sistemas: Instalación de la planta desaladora, depósitos, equipos de bombeo y control, así como el montaje de la estructura y módulos fotovoltaicos en cubierta.</li><li>· Integración y pruebas: Conexión e integración de ambos sistemas (desaladora y fotovoltaica), realización de pruebas de funcionamiento, verificación de calidad y puesta en marcha de los sistemas.</li><li>· Limpieza y retirada: Desmontaje de medios auxiliares, limpieza general y entrega de la documentación final de obra.</li></ul> <p>-Coordinación y condicionantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Todos los trabajos se planifican para minimizar la interferencia con la operativa portuaria, especialmente en días de escalas de cruceros, priorizando los trabajos más disruptivos en periodos de baja actividad.</li><li>· Se prevé un plazo global de ejecución de seis meses, con inicio en octubre (temporada baja de cruceros), ajustando la programación a la llegada de materiales y a los condicionantes climáticos y administrativos.</li><li>· Se prioriza la seguridad, la coordinación con la Autoridad Portuaria y la flexibilidad para adaptarse a posibles imprevistos logísticos o meteorológicos.</li></ul> <p>-Puntuación= +5 puntos El apartado cumple está bien desarrollado, completo en alcance, transmitiendo buen conocimiento de todos los trabajos.</p>
<p><b>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p><b>2,00</b></p>	<p>2. Descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos</p> <p>Unidades de obra más importantes/complejas:</p> <p>- Instalación fotovoltaica en cubierta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Montaje de 500 kW de módulos fotovoltaicos sobre estructura metálica fija.</li><li>· Integración de inversores, sistemas de protección y baterías de ion-litio (2 MWh).</li><li>· Complejidad: Trabajos en altura, coordinación logística para izado de materiales sin interferir con operativa portuaria.</li></ul> <p>-Planta desaladora por ósmosis inversa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Ejecución de pozos de captación (30 m profundidad) y vertido, con sistema de bombeo sumergible.</li><li>· Instalación de contenedor técnico modular, equipos de filtración, membranas de ósmosis y depósitos de almacenamiento (100 m<sup>3</sup>).</li><li>· Complejidad: Conexiones subterráneas de redes hidráulicas y eléctricas en entorno portuario.</li></ul> <p>-Obra civil asociada:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Excavaciones y zanjas para redes (profundidad 1.5 m), cimentaciones para depósitos y estructuras.</li><li>· Rehabilitación de cubierta del edificio (reparación de lámina asfáltica y lucernarios).</li></ul> <p>Procesos constructivos propuestos:</p> <p>-Fotovoltaica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Preparación de cubierta (limpieza, marcado de anclajes).</li><li>· Montaje por módulos prefabricados, con grúa telescópica para izado en días sin escalas de cruceros.</li><li>· Conexión eléctrica mediante tendido subterráneo a sala de transformación existente.</li></ul>

		<p>-Desaladora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Perforación de pozos con equipo rotopercusión, evitando vibraciones en edificio adyacente.</li> <li>· Montaje en secuencia: contenedor técnico → equipos de pretratamiento → sistema de ósmosis → automatización.</li> <li>· Pruebas de presión y calidad de agua según RD 140/2003.</li> </ul> <p>-Coordinación general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Programación de trabajos críticos en horario nocturno (22:00-6:00) durante temporada alta.</li> <li>· Uso de BIM para detectar interferencias entre instalaciones.</li> </ul> <hr/> <p>-Puntuación= +2</p> <p>El análisis es completo, aborda unidades mas importantes fotovoltaica, desaladora y obra civil, detallando incluso elementos auxiliares como pozos, redes subterráneas y rehabilitación de cubierta. No se omiten unidades críticas. La descripción es detallada. Incluye métodos (ej. perforación por rotopercusión), equipos (grúa telescópica), secuencias temporales (izados nocturnos) y requisitos normativos (RD 140/2003).</p>
<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p>2,00</p>	<p>A.3. Relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación</p> <p>Moncobra identifica las partes de la obra susceptibles de subcontratación, detallando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Montaje de estructuras y paneles fotovoltaicos: Se prevé la subcontratación a empresas especializadas en instalaciones solares, con experiencia acreditada y cumplimiento de los requisitos de seguridad y calidad exigidos por la APB.</li> <li>-Instalación y puesta en marcha de la planta potabilizadora: Se contempla la colaboración con empresas expertas en tratamiento de agua y sistemas de ósmosis inversa.</li> <li>-Obras civiles auxiliares y canalizaciones: Se subcontratarán a empresas locales homologadas, priorizando la economía circular y la reducción de la huella de carbono.</li> </ul> <p>Moncobra aporta referencias de las empresas candidatas, su solvencia técnica y su compromiso con los estándares medioambientales y sociales del contrato. Se establecen mecanismos de control y coordinación para asegurar la correcta ejecución y el cumplimiento de los plazos y requisitos contractuales.</p> <hr/> <p>-Puntuación=+2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>'-Las unidades se identifican de manera clara y detallada, especificando tanto el alcance como los procesos constructivos.</li> <li>'-Se aporta el nombre, datos y experiencia de la empresa subcontratista, con referencias a proyectos similares y certificaciones relevantes:.</li> <li>- Se adjunta la carta de compromiso firmada.</li> </ul>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de</b></p>	<p>1,50</p>	<p>4: Medidas de Seguridad, Señalización y Balizamiento</p> <p>4.1 Condicionantes y riesgos identificados</p> <p>Entorno de actuación: Zona de alto tránsito de pasajeros y vehículos en el Dique del Oeste, con presencia de estaciones marítimas y terminales de mercancías.</p> <p>Riesgos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Interferencias con operativas portuarias (escalas de cruceros, tráfico rodado).</li> <li>-Accidentes por caídas, golpes o atropellos en áreas compartidas con peatones.</li> </ul>

<p><b>ejecución. (máximo 2 puntos).</b></p>		<p>-Vibraciones y movimientos de tierras que afecten a infraestructuras adyacentes. Medidas preventivas: -Coordinación diaria con la APB para programar trabajos críticos en horarios de baja actividad. -Delimitación estricta de zonas de obra mediante vallado perimetral.</p> <p><b>4.2 Señalización y balizamiento</b> Señalización vertical: -Paneles informativos según norma UNE 135.001 (obras en vías públicas). -Señales de advertencia (peligro de maquinaria, zona restringida). Balizamiento: -Vallas metálicas con base de hormigón en perímetro de obra. -Líneas reflectantes en suelo para guiar flujos peatonales y vehiculares. Protocolos específicos: -Uso de luces baliza en horario nocturno para maquinaria móvil. -Señalización temporal de desvíos siguiendo el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas (Dirección General de Carreteras, 1997).</p> <p><b>4.3 Propuesta de acopios</b> Ubicación: Zona de 200 m<sup>2</sup> en explanada norte, alejada de viales principales y protegida con malla antipolvo. Organización: -Materiales pesados (estructuras metálicas, tuberías) en área cercana a grúa telescópica. -Materiales sensibles (paneles fotovoltaicos, membranas de ósmosis) en contenedores estancos. Seguridad: -Distancia mínima de 5 m entre acopios y zonas de tránsito. -Inspecciones semanales para evitar obstrucciones.</p> <p><b>4.4 Propuesta de instalaciones auxiliares</b> Oficinas y vestuarios: -2 contenedores modulares de 6x2,5 m, ubicados en zona este, con conexión a red eléctrica y saneamiento. Almacén de herramientas: -Estructura desmontable de 50 m<sup>2</sup>, con sistema antiincendios y control de acceso. Zona de descanso: -Carpa con mesas y bancos, alejada 15 m de áreas de riesgo. Plano de distribución: -Incluye distancias de seguridad entre instalaciones y viales (≥10 m) y rutas de evacuación señalizadas.</p> <p>-Puntuación= +1,50 '-Identificación exhaustivamente los riesgos y condicionantes, incluyendo medidas específicas como la coordinación con la APB. '-La propuesta es técnica y coherente: especifica normas aplicables (UNE 135.001), tipos de señales y protocolos para horario nocturno. '-Aunque se define la ubicación y organización de acopios, no se incluyen planos detallados. La información es suficiente pero no exhaustiva. '-Se describen las instalaciones auxiliares y su distribución, pero no se aportan planos, Información es adecuada pero genérica.</p>
<p><b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p><b>5. Análisis de Necesidades de Instalaciones Fijas y Auxiliares y Acopios</b> <b>5.1 Instalaciones fijas</b> Se prevé la implantación de instalaciones fijas necesarias para el desarrollo de la obra, dimensionadas para el personal y los trabajos previstos: -Caseta de oficina técnica: Espacio para dirección facultativa y</p>

		<p>reuniones técnicas, con superficie aproximada de 12-15 m<sup>2</sup>, dotada de conexión eléctrica, mobiliario y climatización.</p> <p>-Caseta de comedor y descanso: Zona habilitada para el personal de obra, con mesas, bancos y equipos de climatización, superficie de 12-15 m<sup>2</sup>.</p> <p>-Almacén de herramientas y materiales: Caseta modular de 12-15 m<sup>2</sup> para almacenamiento seguro de equipos, herramientas y materiales sensibles.</p> <p>-Aseos y vestuarios: Módulo sanitario independiente, dotado de duchas y taquillas, de unos 8-10 m<sup>2</sup>, con conexión a red de saneamiento.</p> <p>-Botiquín: Espacio específico para primeros auxilios, de unos 4 m<sup>2</sup>, equipado según normativa.</p> <p>Todas las instalaciones se ubican en una zona específica de la explanada portuaria, próxima al área de trabajo pero alejada de los viales principales, garantizando la seguridad y la accesibilidad. Se aporta plano de distribución y se justifica la dotación en función del número de trabajadores previstos.</p> <p><b>5.2 Instalaciones auxiliares</b> Para el correcto desarrollo de los trabajos se prevé:</p> <p>-Campamento de obra: Área vallada de unos 150 m<sup>2</sup> para la implantación de casetas y servicios auxiliares.</p> <p>-Punto limpio: Zona de 50-125 m<sup>2</sup> para la gestión y clasificación de residuos, dotada de contenedores específicos para cada tipo de residuo y protegida para evitar contaminación del suelo.</p> <p>-Aparcamiento y parque de maquinaria: Espacio de 50-90 m<sup>2</sup> para el estacionamiento de vehículos y maquinaria, protegido con lámina impermeable para evitar filtraciones.</p> <p><b>5.3 Acopios</b></p> <p>-Zona de acopios: Área de 50-90 m<sup>2</sup> para almacenamiento temporal de materiales (estructuras, tuberías, paneles fotovoltaicos, etc.), situada cerca de la zona de trabajo y de la grúa para facilitar la logística.</p> <p>-Organización: Los materiales pesados se ubican próximos a los puntos de izado; los materiales sensibles se almacenan en contenedores estancos o bajo cubierto.</p> <p>-Gestión: El suministro de materiales se programa de forma escalonada para evitar acumulaciones innecesarias y optimizar el espacio disponible.</p> <p>-Protección ambiental: Todas las zonas de acopio y aparcamiento cuentan con protección impermeable para evitar la infiltración de contaminantes.</p> <p>Se adjunta plano de distribución con la ubicación de todas las instalaciones y zonas de acopio, garantizando rutas de acceso, seguridad y distancias mínimas respecto a áreas sensibles.</p> <p>-Puntuación= +1 El análisis es completo y detallado, abarca todas las necesidades, dotaciones y ubicaciones, e incluye plano de distribución y criterios de protección ambiental.</p>
<p><b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b></p>	<p><b>2,50</b></p>	
<p><b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de</b></p>	<p>1,00</p>	<p>Coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos Descripción del contenido analizado El documento presenta una planificación estructurada en fases y actividades, vinculando recursos humanos y materiales a cada unidad de obra. Se destacan los siguientes elementos:</p> <p>-Equipos de trabajo: Se definen 5 equipos especializados (obra civil, líneas eléctricas, OPS, gestión de cables, seguridad), cada uno con personal y maquinaria específica (ej. retroexcavadoras, equipos de soldadura).</p>

<p><b>ejecución y los plazos parciales previstos. (2 puntos).</b></p>		<p>-Rendimientos: Se incluyen tablas con rendimientos medios por actividad (ej. 25 m/día para zanjas de MT), aplicando coeficientes reductores por factores climáticos o logísticos, aunque sin cálculos técnicos detallados.</p> <p>Plazos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Plazo total: 6 meses, con desglose parcial por fases (ej. 2 meses para obra civil, 3 meses para instalaciones eléctricas).</li><li>-Diagrama de Gantt con dependencias entre actividades, pero sin hitos intermedios claros.</li><li>-Flexibilidad: Se menciona la posibilidad de ajustar recursos en caso de imprevistos, pero sin un plan de contingencia formal ni márgenes de tiempo definidos.</li></ul> <p>Puntuación=+1,0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta un cronograma con asignación general de equipos y maquinaria a fases, pero sin detallar recursos por tarea crítica</li><li>- Presenta listado de perfiles y maquinaria, pero sin cuantificar dedicación ni distribución por unidad o fase.</li><li>- Se mencionan rendimientos orientativos, pero sin cálculos técnicos ni referencias normativas.</li><li>- Diagrama de Gantt con fases principales, pero sin hitos intermedios ni análisis de camino crítico. No se incluyen holguras ni protocolos claros para gestionar imprevistos.</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacio-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	<p>1,50</p>	<p>El documento presentado por el licitador incluye:</p> <p>Lista de actividades principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Preparación de la cubierta (15 días).</li><li>-Perforación de pozos de captación/vertido (20 días).</li><li>-Instalación fotovoltaica (45 días).</li><li>-Montaje de la planta desaladora (60 días).</li><li>-Integración y pruebas (15 días).</li></ul> <p>Red de precedencias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Actividades secuenciales</li><li>-Actividades paralelas</li></ul> <p>Duración estimada:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Plazo total: 113 días (6 meses).</li></ul> <p>Diagrama de Gantt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Cronograma con fechas de inicio/fin y solapamiento de actividades.</li></ul> <p>Holguras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Menciona "márgenes de seguridad" genéricos para imprevistos, sin cuantificar.</li></ul> <p>Esquema de avance temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Fases agrupadas en bloques (obra civil, instalaciones, pruebas), pero sin diagrama espacio-tiempo específico</li></ul> <p>Puntuación=+1,50</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta un desglose detallado de todas las actividades principales y secundarias.</li><li>- Presenta un Diagrama de Gantt detallado con fechas, duraciones y solapamiento de actividades</li><li>- Especifica relaciones secuenciales y paralelas, aunque sin gráfico específico.</li><li>- Menciona "márgenes de seguridad" pero sin cuantificar ni justificar técnicamente.</li><li>- Agrupa fases en bloques, pero no incluye diagrama espacio-tiempo.</li></ul>



<b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b>	<b>3,00</b>	
<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y/ proyectos de similares características.</p>	3,00	<p>Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra indicando, funciones, titulación, experiencia específica y dedicación .</p> <p>-Delegado de la obra: Titulación: Ingeniero Técnico de Obras Públicas / Experiencia genérica: &gt;15 años en gestión de obras civiles y energéticas / Ded: 25% / Experiencia específica en obras similares: Sí (instalaciones fotovoltaicas, plantas de tratamiento en puertos, entornos industriales)</p> <p>-Jefe de Obra: Titulación: Graduado en Edificación / Experiencia genérica: &gt;10 años como jefe de obra en edificación y energía / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: Sí (obras en puertos, plantas desaladoras, cubiertas fotovoltaicas)</p> <p>-Encargado de Obra: Titulación: FP Construcción/Electricidad, cursos PRL / Experiencia genérica: &gt;20 años en ejecución y supervisión de obra civil y montajes industriales / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: Sí (rehabilitación de cubiertas, instalaciones solares, redes hidráulicas)</p> <p>-Oficina Técnica: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial (Electricidad) / Experiencia genérica: Responsable de estudios y ofertas desde 2015 / Ded: 50% / Experiencia específica en obras similares: Sí (estudios y seguimiento en instalaciones fotovoltaicas y sistemas hidráulicos)</p> <p>-Responsable de Seguridad, Salud, Calidad y Medioambiente: Titulación: Arquitecto Técnico, Máster en PRL / Experiencia genérica: Técnico de Prevención desde 2017 en construcción y energía / Ded: 50% / Experiencia específica en obras similares: Sí (gestión de seguridad y medioambiente en obras portuarias y renovables)</p> <p>-Jefe de Producción: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial / Experiencia genérica: &gt;8 años en planificación y control de obra / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: Sí (coordinación de equipos en instalaciones fotovoltaicas y plantas industriales)</p> <p>-Topógrafo: Titulación: Ingeniero Técnico en Topografía / Experiencia genérica: &gt;10 años en levantamientos y replanteos de obra civil / Ded: 25% / Experiencia específica en obras similares: Sí (replanteos en obras portuarias y energéticas)</p> <p>-Administrativo de obra: Titulación: FP Administración / Experiencia genérica: &gt;10 años en gestión documental y control económico de obra / Ded: 50% / Experiencia específica en obras similares: Sí (administración en proyectos de construcción y energía)</p> <p>-Oficiales 1ª (varios): Titulación: FP o experiencia acreditada / Experiencia genérica: Entre 10 y 30 años en obra civil, instalaciones eléctricas y montajes industriales / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: No se detalla para cada operario</p> <p>-Peones especialistas: Titulación: Experiencia acreditada / Experiencia genérica: &gt;5 años en apoyo a oficios de obra civil y montaje / Ded: 100% / Experiencia específica en obras similares: No se detalla individualmente</p> <p>Puntuación = +3</p> <p>- Dedicación del equipo propuesto: Entre 50%&gt;100%.</p> <p>- Experiencia específica y formación adecuada: Los perfiles clave presentan formación adecuada y experiencia específica en obras de características similares a las definidas en el proyecto.</p>
<b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b>	<b>4,00</b>	
<b>d.1.1.- Aspectos concretos de las</b>	2,00	D.1.1- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar, normativa técnica y controles/ensayos comprometidos

<p><b>unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se compromete a realizar a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).</b></p>		<p>-Controles, ensayos y pruebas durante la ejecución: El contratista (BIGAS) se compromete a realizar todos los controles, ensayos y pruebas necesarios durante la ejecución de las obras, incluyendo pruebas de estanquidad de conducciones, pruebas de funcionamiento de instalaciones mecánicas y eléctricas, y verificación de sistemas de automatización. Estos controles y pruebas se realizarán conforme a la normativa técnica aplicable y estarán incluidos en el importe de la oferta, sin coste adicional para la APB.</p> <p>-Normativa técnica aplicable: Se aplicarán normas UNE-EN ISO 9001:2008 para el aseguramiento de la calidad, así como todas las normativas sectoriales específicas que correspondan a cada unidad de obra (ejemplo: normas UNE para materiales, instalaciones eléctricas y ensayos hidráulicos).</p> <p>-Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC): BIGAS presenta un PAC que abarca el control de calidad de materiales, equipos, procesos constructivos y producción, incluyendo un programa de puntos de inspección y control integrado en el cronograma de obra.</p> <p>-Documentación y trazabilidad: El contratista entregará a la Dirección de Obra y a la APB toda la documentación de los ensayos y pruebas realizados (informes, actas, resultados), asegurando la trazabilidad y la revisión por parte de la Asistencia Técnica.</p> <p>-Etapas y controles específicos: Se contemplan etapas para la puesta a punto y pruebas de funcionamiento conjunto, con duración y condiciones definidas. El contratista asume también la formación del personal de explotación y la entrega de manuales y documentación "as built".</p> <p>-Coste y disponibilidad: Todos los costes de ensayos, pruebas y formación están incluidos en la oferta y estarán a disposición de la APB y la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.</p> <p>-Seguridad y medioambiente: Se garantiza el cumplimiento de la normativa de seguridad laboral y medioambiental durante la ejecución y las pruebas.</p> <p>-Aceptación y supervisión: La Dirección de Obra decidirá sobre la aceptación de los resultados y la finalización de cada etapa de control y pruebas.</p> <p>Puntuación=+2,0 El plan presentado es específico, abarca todas las unidades críticas, detalla los ensayos comprometidos y su coste está incluido en la oferta.</p>
<p><b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>d.1.2. Relación de programas de puntos de inspección para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo Las PPI's incluyen una enumeración de materiales y unidades de obra, indicando la norma aplicable y los ensayos y pruebas de recepción exigidos.</p> <p>-Se describe de forma cronológica y por fases las operaciones de fabricación, inspección, ensayos y pruebas, especificando los procedimientos aplicables en cada caso.</p> <p>-Se identifican los puntos de aviso (Witness Point) y puntos de espera (Hold Point), donde la APB puede presenciar o detener la ejecución para inspección.</p> <p>-El plan abarca tanto trabajos propios como subcontratados, exigiendo a los subcontratistas un PPI parcial o integrado.</p> <p>-Se definen criterios de muestreo técnico y de aceptación/rechazo basados en normativas sectoriales y certificaciones, asegurando la trazabilidad de los controles realizados.</p> <p>-El PPI es aprobado por la APB antes del inicio de la fabricación y contempla la intervención de inspección reglamentaria y la emisión de</p>



		<p>informes de no conformidad en caso de desviaciones. -Todos los controles, ensayos y pruebas están incluidos en el importe de la oferta y a disposición de la APB y de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.</p> <p>Puntuación=+1 Presenta PPIs concretos para las principales unidades de obra. Relaciona criterios concretos y específicos para cada unidad de obra.</p>
<p><b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>Organización de la carpeta de calidad: El licitador detalla que al finalizar la obra se entregará una carpeta de calidad estructurada, que recopilará toda la documentación generada durante la ejecución. Esta carpeta incluirá actas de replanteo, certificados de materiales y equipos, resultados de controles y ensayos, informes de pruebas de funcionamiento, manuales de operación y mantenimiento, planos "as built", certificados finales y cualquier otro documento exigido por la normativa o la APB. La documentación estará organizada siguiendo un índice normalizado y cumpliendo los estándares de calidad ISO 9001, asegurando la trazabilidad y la integridad de los registros. Se identifica un responsable de calidad encargado de la recopilación, revisión y custodia de toda la documentación, así como de la interlocución con la Dirección de Obra y la APB.</p> <p>-Transmisión de la información al cliente (APB): La transmisión de información se realizará tanto en formato físico como digital, facilitando la entrega de la carpeta de calidad en soporte electrónico compatible con los sistemas de gestión documental de la APB (por ejemplo, la plataforma ePorts). Se compromete a adaptar los formatos, nomenclaturas y metadatos a los requerimientos específicos del cliente, garantizando la integración directa de los expedientes y la fácil consulta y archivo de toda la documentación. La oferta contempla la realización de jornadas de formación específicas para el personal de la APB, orientadas a la correcta interpretación, consulta y gestión de la documentación entregada, así como a la operatividad de las instalaciones ejecutadas.</p> <p>-Plan de mantenimiento y soporte post-obra: Junto con la documentación final, BIGAS entregará un plan de mantenimiento preventivo y correctivo detallado para todas las instalaciones ejecutadas (fotovoltaica, planta desaladora, redes hidráulicas y eléctricas). Este plan incluirá: · Listado de tareas de mantenimiento con su frecuencia (diaria, semanal, mensual, anual, etc.). · Descripción de cada tarea, responsables y procedimientos a seguir. · Referencias a la normativa aplicable y a los manuales de los fabricantes de los equipos instalados. · Protocolos de revisión periódica, control de consumos, gestión de incidencias y recomendaciones de seguridad y medioambiente. · Formatos y plantillas para el registro de operaciones de mantenimiento. El licitador prevé la integración de este plan y su documentación asociada en los sistemas de gestión de activos y mantenimiento de la APB (GMAO), facilitando la digitalización y el seguimiento a largo plazo. Además, se contempla la formación del personal de la APB en el uso y actualización del plan de mantenimiento, asegurando la transferencia de conocimiento y la autonomía en la gestión futura de las instalaciones.</p> <p>-Integración con sistemas de gestión de la APB: La estructura y el formato de toda la documentación y del plan de</p>



		<p>mantenimiento se adaptarán a los requisitos técnicos y funcionales de los sistemas de gestión de la APB, asegurando su compatibilidad y actualización continua en los repositorios digitales corporativos. Se prevé la posibilidad de integrar modelos BIM y datos GIS para facilitar la explotación futura de la infraestructura y la gestión inteligente de los activos portuarios.</p> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Detalla la organización de la carpeta de calidad, identifica responsables, define procedimientos para la transmisión digital/física de la información y contempla jornadas de formación para el personal de la APB.</li><li>- Aporta un plan de mantenimiento preventivo y correctivo detallado para todas las instalaciones, con frecuencias, tareas, responsables, referencias normativas y manuales, y prevé la integración documental en la plataforma de gestión del cliente.</li></ul>
<b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b>	<b>5,00</b>	
<b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b>	<b>1,00</b>	<p>El licitador acredita la disposición de un sistema de gestión ambiental certificado conforme a la norma ISO 14001 mediante documentación oficial, la vigencia de su certificación ISO 14001 como sistema de gestión ambiental hasta 26/04/2026</p> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dispone de sistema de gestión ambiental ISO 14000 y acredita.</li></ul>
<b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se valorará la organización física de la obra para minimizar los impactos (empleo de vehículos etiqueta "cero" destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).</b>	<b>1,00</b>	<p>2. IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE OBRA QUE PUEDEN GENERAR IMPACTO Y MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</p> <p>2.1 Identificación de unidades de obra con potencial impacto ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Movimientos de tierras y excavaciones: Posibles impactos: generación de polvo, ruido, alteración del suelo y riesgo de vertidos accidentales.</li><li>-Obra civil en explanada y cubierta: Posibles impactos: generación de residuos de construcción y demolición, vertidos de hormigón, morteros y otros materiales.</li><li>-Instalación de planta desaladora y redes hidráulicas: Posibles impactos: riesgo de vertidos de salmuera y productos químicos, afección a la calidad del agua subterránea y superficial.</li><li>-Montaje de la instalación fotovoltaica: Posibles impactos: generación de residuos eléctricos y electrónicos, embalajes y restos de materiales.</li><li>-Uso de maquinaria y transporte de materiales: Posibles impactos: emisiones atmosféricas, ruidos, posibles fugas de aceites o combustibles y aumento del tráfico interno.</li></ul> <p>2.2 Medidas preventivas y correctoras</p> <p>Gestión de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Separación selectiva de residuos en origen.</li><li>-Almacenamiento temporal en zonas habilitadas y retirada por gestor autorizado.</li><li>-Prohibición de vertidos incontrolados.</li></ul> <p>Control de polvo y emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Riego periódico de zonas de acopio y tránsito.</li><li>-Cubrición de camiones y limitación de velocidad de vehículos.</li><li>-Mantenimiento regular de maquinaria para minimizar emisiones.</li></ul> <p>Prevención de vertidos y contaminación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Uso de cubetos de retención para sustancias peligrosas.</li><li>-Revisión periódica de maquinaria y equipos.</li><li>-Disponibilidad de kits de contención de derrames.</li></ul>

		<p>Minimización de ruidos: -Restricción de horarios de trabajo a franjas permitidas. -Uso de maquinaria con silenciadores y mantenimiento adecuado. Protección de suelos y aguas: -Impermeabilización de zonas de acopio. -Control de escorrentías y prohibición de lavado de maquinaria en obra. Gestión de salmuera y productos químicos: -Almacenamiento seguro y controlado. -Cumplimiento estricto de la normativa sectorial sobre vertidos. Protección de la fauna y flora: -Delimitación y señalización de áreas sensibles. -Evitar afecciones a zonas protegidas. Formación y sensibilización ambiental: -Charlas informativas y formación específica al personal de obra sobre buenas prácticas ambientales y cumplimiento normativo.</p> <p>2.3 Normativa de referencia ISO 14001 sobre gestión ambiental. Legislación ambiental estatal y autonómica. Requisitos específicos de la Autoridad Portuaria de Baleares y la Dirección General de Recursos Hídricos.</p>
<p><b>e.3) Se valorará mejorar las propuestas de ahorro energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica de forma detallada y particularizada todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental.</li><li>- Se proponen medidas preventivas y correctoras concretas para cada unidad identificada.</li><li>- Se describen de forma adecuada y específica las zonas de acopio y las instalaciones auxiliares, detallando ubicación, protección ambiental y organización para evitar impactos.</li><li>- Se detallan sistemas concretos de gestión ambiental: separación selectiva de residuos, impermeabilización de acopios, formación ambiental al personal, uso de cubetos de retención, control de vertidos y cumplimiento de ISO 14001.</li></ul> <p>Principales medidas y estrategias propuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Instalación fotovoltaica de autoconsumo: Se plantea la generación de energía renovable in situ mediante la instalación de paneles solares en la cubierta del edificio, lo que permite reducir significativamente la dependencia de la red eléctrica convencional, minimizar las pérdidas en transmisión y lograr un ahorro directo en el consumo energético de la estación.</li><li>-Sistemas de almacenamiento energético: Se incorpora un sistema de baterías de ion-litio para almacenar la energía producida y optimizar su uso en los momentos de mayor demanda o menor producción solar, favoreciendo la gestión eficiente de la energía y el autoconsumo.</li><li>-Optimización de la eficiencia en instalaciones: Se seleccionan equipos de alta eficiencia energética tanto para la planta desaladora (bombas, motores, sistemas de ósmosis inversa) como para las instalaciones eléctricas, priorizando la reducción de consumos y el aprovechamiento de la energía generada.</li><li>-Automatización y control inteligente: La propuesta incluye la implementación de sistemas de monitorización y gestión energética que permiten controlar, programar y optimizar el funcionamiento de la iluminación, la climatización y los equipos principales, ajustando el consumo a las necesidades reales y evitando derroches energéticos.</li><li>-Gestión eficiente del agua y reducción de consumos auxiliares: La planta desaladora está diseñada para maximizar el rendimiento</li></ul>



		<p>energético en la producción de agua potable, minimizando el consumo específico por metro cúbico producido y reutilizando el calor residual cuando es posible.</p> <p>-Medidas pasivas y de diseño: Se contempla el uso de aislamientos térmicos adecuados en cubiertas y cerramientos, así como la optimización de la ventilación y el aprovechamiento de la luz natural en los espacios de la estación, lo que contribuye a reducir la demanda de energía para climatización e iluminación.</p> <p>-Gestión y reciclaje de residuos: Se promueve la separación selectiva y el reciclaje de residuos generados en la obra y durante la explotación, lo que indirectamente contribuye al ahorro energético al reducir la necesidad de fabricar nuevos materiales.</p> <p>-Resultados esperados: Estas propuestas permitirán alcanzar una reducción significativa en el consumo energético de la estación, mejorar la autosuficiencia, estabilizar los costes operativos y avanzar hacia la sostenibilidad ambiental y la etiqueta verde del edificio.</p>
<p><b>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>Puntuación=+1</p> <p>- Detalla medidas concretas, Implantación de medidas de eficiencia energética y reducción de emisiones, claras.</p> <p>- Se especifica la monitorización y gestión energética durante la ejecución, con sistemas de control, seguimiento de consumos.</p> <p>El licitador prevé el empleo de materiales reciclados y reciclables en la obra, especialmente en áridos para rellenos, hormigón con contenido reciclado, acero para armaduras y canalizaciones plásticas. Todos estos materiales cuentan con ficha técnica y certificado de calidad, que acreditan su idoneidad y cumplimiento normativo. Además, se documenta la procedencia y el porcentaje de material reciclado en cada suministro, garantizando la trazabilidad y la conformidad con los requisitos del pliego.</p> <p>Puntuación=+1</p> <p>- Propone el uso de materiales reciclados en varias partidas: estructuras de soporte para módulos fotovoltaicos, elementos y bastidores de la planta desaladora, acero reciclado para armaduras y canalizaciones plásticas recicladas.</p> <p>- La bandeja seleccionada cumple con los requisitos de calidad Todos los materiales reciclados cuentan con ficha técnica y certificado de calidad, y se justifica su idoneidad y cumplimiento normativo.</p>

<p><b>e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>Estudio sobre Impacto de la Desaladora y Propuesta de Plan de Mantenimiento y Limpieza de Paneles Fotovoltaicos.                      -Impacto de la desaladora:                      Identifica como principales impactos de la planta desaladora el consumo energético y el vertido de salmuera al medio marino. Para minimizar estos efectos, la oferta propone sistemas de control y dilución de salmuera para cumplir la normativa ambiental, así como la monitorización continua de vertidos y consumos. Se asegura también la gestión segura de productos químicos y la formación ambiental del personal.                      -Plan de mantenimiento y limpieza de paneles fotovoltaicos:                      Presenta un plan de limpieza regular de los paneles solares, recomendando limpiezas cada 3-4 meses (o más si el entorno es muy polvoriento), utilizando agua limpia y cepillos suaves, y evitando productos agresivos. Se incluye la inspección periódica de los paneles y conexiones para mantener la eficiencia del sistema, ya que la suciedad puede reducir la producción energética entre un 5% y un 20%. El plan contempla el registro de todas las operaciones de mantenimiento y limpieza para garantizar la trazabilidad y el máximo rendimiento de la instalación.</p> <hr/> <p>Puntuación=+1                      - Incluye un estudio específico sobre el impacto de la desaladora, analizando el vertido de salmuera, el control de la calidad del agua y las medidas para cumplir la normativa ambiental.                      - Presenta un plan concreto de limpieza y mantenimiento de los paneles solares, detallando frecuencia, métodos de limpieza y registro de operaciones para asegurar su rendimiento.</p>
<p><b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b></p>	<p>0,75</p>	
<p><b>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,50</p>	<p>Las principales tecnologías propuestas son:                      - App propia "GESTIONA":                      Dota a todo el equipo técnico y de obra de tablets y/o móviles equipados con su aplicación interna "GESTIONA", implantada desde 2021. Esta plataforma digital permite la gestión integral y en tiempo real de la obra: digitalización de procesos, creación de bases de datos, registro de información relevante, comunicación entre departamentos y trazabilidad de todas las operaciones y controles.                      -Dron pilotado:                      Se emplea un dron pilotado para la toma de imágenes aéreas y vídeos del avance de la obra. Esta tecnología facilita el seguimiento visual de los trabajos, la documentación gráfica periódica y la generación de informes visuales para la dirección facultativa y la propiedad.                      -Automatización del control de calidad:                      El proceso de control de calidad se digitaliza y automatiza mediante la app "GESTIONA", permitiendo el registro inmediato de ensayos, controles y no conformidades, así como la generación automática de informes y la transmisión directa de la información a la propiedad y la dirección de obra.</p> <hr/> <p>Puntuación=+0,50                      -Se acredita el uso de tecnologías propias: la app "GESTIONA" para la gestión digital de obra y la automatización del control de calidad.                      -No se menciona ni se adjunta ningún certificado oficial de gestión y sistematización de I+D+i.</p>

<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,25</p>	<p>MODELADO BIM</p> <p>2.1 Alcance y objetivos del modelado BIM</p> <p>-Implantación de la metodología BIM:</p> <p>BIGAS aplica la metodología BIM (Building Information Modeling) en la redacción y gestión del proyecto, siguiendo los estándares internacionales y las exigencias del pliego. El objetivo es optimizar la coordinación entre los agentes, mejorar la trazabilidad de la información y facilitar la toma de decisiones durante la ejecución y el mantenimiento de la obra.</p> <p>2.2 Contenido y desarrollo del modelo BIM</p> <p>-Modelo digital 3D:</p> <p>Se elabora un modelo digital 3D de la obra, que integra la información geométrica y técnica de las principales unidades (estructura, instalaciones, obra civil, etc.).</p> <p>El modelo incluye planos, secciones, detalles constructivos y permite la visualización virtual del proyecto antes de la ejecución.</p> <p>-Información asociada:</p> <p>El modelo BIM contiene información relevante sobre materiales, cantidades, especificaciones técnicas y fases de ejecución, permitiendo la extracción automática de mediciones y la generación de documentación del proyecto (planos, tablas, informes).</p> <p>-Coordinación y detección de interferencias:</p> <p>El uso de BIM facilita la coordinación interdisciplinar y la detección temprana de interferencias entre las distintas especialidades (arquitectura, estructura, instalaciones), minimizando errores y retrabajos en obra.</p> <p>2.3 Entregables y formatos</p> <p>-Formatos estándar:</p> <p>Los modelos y documentación se entregan en formatos estándar BIM (por ejemplo, IFC, RVT), compatibles con los principales programas de modelado y gestión de proyectos.</p> <p>-Documentación generada:</p> <p>Se obtienen automáticamente a partir del modelo BIM todos los planos técnicos, listados de materiales, mediciones y cronogramas necesarios para la obra y su seguimiento.</p> <p>2.4 Integración y ventajas</p> <p>-Integración con la gestión de la obra:</p> <p>El modelo BIM se utiliza como base para la planificación, el control de calidad y la gestión documental durante la ejecución. Permite actualizar el modelo con los cambios realizados en obra ("as built") y facilita la integración con los sistemas de gestión de la Autoridad Portuaria.</p> <p>Ventajas principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Mejora de la coordinación y la comunicación entre agentes.</li><li>· Reducción de errores y conflictos en obra.</li><li>· Optimización de costes y plazos.</li><li>· Facilita el mantenimiento futuro de la infraestructura.</li></ul> <p>Puntuación=+0,25</p> <p>-Se describe la implantación de la metodología BIM y el uso de modelos 3D, pero no se especifica el nivel de madurez BIM, ni se detallan las herramientas concretas utilizadas.</p> <p>-Menciona la mejora de la coordinación y la comunicación entre agentes a través del modelo BIM, pero la propuesta de comunicación es genérica y no se detallan procedimientos, plataformas colaborativas ni flujos concretos.</p>
---	-------------	---

**CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES CYMI, S.A.**

Ítem	Puntuación	Comentarios
<b>a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)</b>	<b>11,25</b>	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	<b>5,00</b>	<p>a.1.- CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA (CYMI, págs. 1-7)</p> <p>Concepción global de la obra:</p> <p>El proyecto consiste en las “Actuaciones para la autosuficiencia energética en la Estación Marítima nº6 del Puerto de Palma”, ubicada en el Dique Oeste. Su objetivo principal es dotar a la estación de sistemas que permitan reducir el consumo energético y de agua, mediante dos actuaciones clave:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Instalación fotovoltaica: Se proyecta una planta de autoconsumo de 500 kW en la cubierta de la estación, con doble orientación (suroeste/noreste) e inclinación de 10°, sin vertido a red.</li><li>-Planta desaladora: Se instalarán dos pozos (captación y vertido), dos líneas de ósmosis inversa y tanques de almacenamiento, para producir agua potable tanto para la estación como para los cruceros atracados.</li></ul> <p>-El acceso a la obra se realiza por los viales existentes, sin necesidad de desvíos ni cortes de tráfico, ya que las intervenciones se concentran en la cubierta, el interior de la estación y parte del muelle.</p> <p>-Actualmente, la EM6 recibe suministro eléctrico de la red de la Autoridad Portuaria y dispone de grupo electrógeno de emergencia. El agua potable proviene de la red exterior, siendo relevante el consumo de los cruceros.</p> <p>Condicionantes y análisis de afecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Administrativos: La obra se sitúa en dominio público marítimo-terrestre y vía pública, requiriendo permisos previos para la ocupación de terrenos.</li><li>-Pliego: Plazo de ejecución de 6 meses y presupuesto base de 1.838.518,59 €.</li><li>-Climatológicos: Se han calculado coeficientes reductores mensuales para lluvia, temperatura y viento, ajustando la programación de los trabajos a las condiciones meteorológicas locales.</li><li>-Marítimos: Se consideran posibles días de clima adverso, aplicando un coeficiente reductor de 0,8 en los meses de mayor probabilidad de inclemencias.</li></ul> <p>-En cuanto a las afecciones, no se prevén desvíos de tráfico, pero se diseñarán itinerarios provisionales y señalización específica para garantizar la seguridad y el normal funcionamiento del muelle. Se prioriza el tráfico portuario y se limita la velocidad en zonas de obra a 30 km/h. Se prevé coordinación continua con la Autoridad Portuaria y la Policía Portuaria, incluyendo reuniones semanales y protocolos de acceso.</p> <p>Justificación de la metodología:</p> <p>Propone un vallado perimetral para separar la zona de obras del resto del puerto, instalando vinilos informativos en el cerramiento para reducir el impacto visual, en consenso con la Autoridad Portuaria y la Dirección Facultativa. Dentro del vallado, se ubicarán todas las instalaciones auxiliares necesarias (vestuarios, almacén, botiquín, acopios y zona de residuos), y se instalarán cámaras para el seguimiento de la obra. El acceso estará controlado mediante torno o identificación. La entrada y salida de vehículos y maquinaria se regulará con señalistas para garantizar la seguridad, ya que comparten la vía principal del puerto</p> <p>-Puntuación= +5</p> <p>+Bien desarrollada, completa en alcance, transmitiendo buen conocimiento de todos los trabajos.</p>

**a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).**

2,00

a.2.- Descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos (CYMI)

1. Unidades de obra principales y complejas

Instalación fotovoltaica (PFV):

-Montaje de 960 paneles solares monocristalinos de 550 Wp en la cubierta de la Estación Marítima nº6, sobre estructura inclinada a 10° y doble orientación (suroeste/noreste).

-Instalación de 10 inversores de 50 kW, cuadros de protección, cableado y canalizaciones eléctricas adaptadas a ambientes salinos.

-Sistema de almacenamiento energético con baterías de ion-litio (hasta 50 unidades) y un inversor/cargador de 200 kW para cubrir parte de la demanda nocturna.

-Integración de un sistema de monitorización y control remoto para la gestión y supervisión de la planta.

Planta desaladora por ósmosis inversa:

-Ejecución de dos pozos (captación y vertido) mediante perforación de 40 m y entubado de PVC.

-Instalación de la planta desaladora en un contenedor marítimo de 40 pies, equipada con dos líneas de tratamiento, sistemas de bombeo, filtración, dosificación química, membranas de ósmosis y postratamiento.

-Red de tuberías para captación, vertido y distribución de agua potable, con conexión a depósitos de 50 m<sup>3</sup> y a la red del puerto.

-Instalación eléctrica y de control autónomo para el funcionamiento independiente de la planta.

2. Procesos constructivos propuestos

Fases iniciales y preparatorias:

-Firma del contrato, entrega y aprobación del Plan de Seguridad y Salud, montaje de oficinas y servicios auxiliares, y comprobación del replanteo.

-Implantación del vallado perimetral, señalización y organización de instalaciones auxiliares (vestuarios, almacén, botiquín, zonas de acopio y residuos).

Ejecución simultánea de grandes instalaciones:

-Los trabajos de la planta fotovoltaica y la planta desaladora se desarrollan en paralelo, optimizando recursos y plazos.

-Para la PFV, se realiza el montaje de estructuras, paneles, cableado, inversores y baterías, seguido de pruebas y legalización.

-Para la desaladora, se ejecutan los pozos, la obra civil para la ubicación del contenedor, el montaje de equipos y la conexión a la red de distribución y depósitos.

Control y seguridad en obra:

-Acceso controlado mediante torno o identificación, cámaras de vigilancia y señalistas para regular el tráfico de vehículos de obra.

-Gestión selectiva de residuos con contenedores específicos y cumplimiento de la normativa de seguridad y salud.

Finalización y puesta en marcha:

-Pruebas, legalizaciones y puesta en marcha de ambas instalaciones, asegurando su integración y funcionamiento autónomo.

-Puntuación= +2

Aborda de forma completa todas las unidades de obra relevantes, incluyendo tanto la instalación fotovoltaica como la planta desaladora y sus elementos auxiliares. La descripción de los procesos constructivos es detallada, especificando fases, medios, secuencias y aspectos técnicos de cada unidad, así como medidas de control, seguridad y coordinación.

<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	1,75	<p>3: Relación de Unidades o Partes Obra a Realizar bajo Subcontratación Las unidades o partes de la obra a subcontratar son: -Pozos de vertido de agua: Subcontratación prevista del 3,25% del total de la obra. -Zanjas para canalización: Subcontratación prevista del 0,54% del total de la obra, a realizar por la empresa Carbonell Figueras. La selección de subcontratistas se realiza conforme al sistema de control de calidad y compras de CYMI, avalado por ISO 9001:2015, y se acompaña de cartas de compromiso de los principales suministradores y subcontratistas. El resto de los trabajos principales (instalación fotovoltaica, planta desaladora, obra civil principal, instalaciones eléctricas y de control) serán ejecutados directamente por CYMI.</p> <p>-Puntuación=+1,75 '-identifica de forma concisa y detallada las actividades a subcontratar: pozos de vertido de agua y zanjas para canalización, especificando el alcance de cada una. '-Se identifican las empresa subcontratistas. Sin embargo, no se detalla la experiencia concreta de las empresas en obras similares. - Se adjunta la carta de compromiso firmada.</p>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución. (máximo 2 puntos).</b></p>	1,50	<p>.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS COMPLEJOS. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS Y LAS INSTALACIONES NECESARIAS EN LAS SUCESIVAS FASES DE EJECUCIÓN</p> <p>Medidas de seguridad en trabajos complejos: -Se aplica un Plan de Seguridad y Salud específico, bajo la supervisión de un Jefe de Seguridad y Salud con presencia a tiempo completo. -Se delimita la zona de trabajo mediante vallado perimetral de 2 metros, con puertas peatonales y de vehículos, impidiendo el acceso de personas ajenas y protegiendo zonas de excavación. -Las zonas de paso de peatones y vehículos se separan físicamente de la obra mediante vallas, barreras y señalización, habilitando itinerarios seguros y controlados. -Se refuerza la seguridad en zonas de interferencia con personal auxiliar (señalistas) y se habilitan itinerarios provisionales cuando sea necesario. -Se señalizan y delimitan especialmente las zonas de riesgo, accesos, salidas de emergencia, equipos contra incendios y almacenes de productos peligrosos, conforme a la normativa vigente y la norma ISO 45001. -El acceso a la obra se controla mediante torno o identificación de personal y cámaras de vigilancia. -Se garantiza la disponibilidad de equipos de protección individual y la formación/información de los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas.</p> <p>Señalización y balizamiento: -La señalización se clasifica en: preventiva, de obligación, reglamentaria e informativa, y se adapta a la evolución de la obra. -Se emplean señales verticales (fijas o móviles según la duración y naturaleza del trabajo) y horizontales (marcas viales en amarillo o naranja), retirando las provisionales al finalizar la afección. -Las señales cumplen criterios de claridad, sencillez, uniformidad y actualización, y se colocan en la lengua oficial. -Se utilizan señales acústicas, luminosas y gestuales según las necesidades de cada fase y situación de riesgo. -El balizamiento y la señalización de accesos, zonas de trabajo y</p>

		<p>circulación se mantienen y revisan periódicamente, garantizando su visibilidad y correcto estado.</p> <p>-La colocación y retirada de señalización se realiza siguiendo un orden que garantice la seguridad, y se mantiene la coherencia de la señalización durante todas las fases de la obra.</p> <p>-Puntuación= +1,5</p> <p>'-Identifica de forma clara los principales condicionantes y riesgos asociados a la ejecución de los trabajos, incluyendo la convivencia con la actividad portuaria, la necesidad de separar zonas de obra y circulación, y la gestión de accesos y emergencias.</p> <p>'-Describe de manera detallada la señalización y balizamiento: tipos de señales, criterios de ubicación, adaptación a la evolución de la obra, mantenimiento, retirada y cumplimiento de normativa.</p> <p>'-No se desarrolla una propuesta específica de acopios en este apartado.</p> <p>'-Indica la seguridad y la delimitación de zonas de trabajo y circulación.</p>
<p><b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>5.- ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE INSTALACIONES FIJAS Y AUXILIARES Y ACOPIOS.</p> <p>Zona de instalaciones auxiliares:</p> <p>-Se habilitará una única zona de instalaciones auxiliares, próxima a la zona de obra en la parcela de la EM6, según plano de implantación.</p> <p>Casetas de obra:</p> <p>-Oficina de obras: Con despachos, sala de reuniones, servicios y espacio para la Dirección Facultativa.</p> <p>-Vestuarios y aseos: Taquillas individuales, lavabos, duchas con agua caliente y fría, WC químicos, calefacción y secadores.</p> <p>-Comedor: Equipado con mesas, asientos, pilas, lavavajillas, calienta comidas, calefacción, aire acondicionado y recipientes para desperdicios.</p> <p>-Botiquín: Dos botiquines de primeros auxilios ubicados en las dependencias del personal, revisados y repuestos periódicamente.</p> <p>-Almacén: Módulo específico para material y herramientas.</p> <p>Cálculo de instalaciones:</p> <p>-El dimensionamiento se realiza en función de un máximo de 17-18 trabajadores en obra, cumpliendo la normativa en cuanto a superficie y dotaciones mínimas de higiene y bienestar.</p> <p>-Características de las casetas:</p> <p>Todas las instalaciones serán prefabricadas, transportadas en camión y apoyadas sobre bloques de hormigón, sin requerir cimentación.</p> <p>-Servicios provisionales</p> <p>Electricidad provisional:</p> <p>-Grupos electrógenos insonorizados para abastecer zonas de trabajo y auxiliares, ubicados para minimizar el ruido.</p> <p>Abastecimiento de agua:</p> <p>-Depósitos de 1.000 litros rellenos periódicamente por camión cisterna.</p> <p>Agua potable:</p> <p>-Suministro mediante recipientes limpios en los puestos de trabajo.</p> <p>Protección contra incendios:</p> <p>-Extintores portátiles adecuados al riesgo de la obra.</p> <p>Sanitarios:</p> <p>-WC portátiles con depósito estanco y servicio de vaciado y limpieza periódica.</p> <p>Telefonía:</p> <p>-Dispositivos móviles para comunicación interna.</p> <p>Gestión de residuos (punto limpio)</p> <p>-Zona específica con contenedores diferenciados para vidrio,</p>



		<p>papel/cartón, plástico, madera, residuos orgánicos, tóxicos, pilas y materiales inertes.</p> <p>-Gestión conforme a normativa ambiental, con reciclaje y transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Acopios</p> <p>Zona de acopios:</p> <p>-Superficie estimada de 120 m<sup>2</sup> para paneles fotovoltaicos, estructura y cableado, más 100 m<sup>2</sup> adicionales para maquinaria y compatibilidad de espacio.</p> <p>Condiciones de almacenamiento:</p> <p>-Materiales almacenados según sus necesidades para garantizar conservación y seguridad, con zona cubierta para materiales delicados o susceptibles de robo.</p> <p>Control de materiales:</p> <p>-Verificación de albaranes, inventario actualizado y revisión del estado de los materiales a la recepción.</p> <p>Vallado de obra:</p> <p>-Vallado perimetral de 2 m de altura alrededor de la zona de obra y excavaciones, con puertas peatonales y de vehículos (4,5 m para vehículos, 1 m para peatones).</p> <p>-Protección de excavaciones mediante vallas fijas con barandillas y rodapié.</p> <p>-Accesos señalizados y delimitados durante toda la ejecución, garantizando la seguridad y el cierre completo al finalizar la jornada.</p> <p>-Puntuación= +1</p> <p>El análisis es completo y detallado, abarca todas las necesidades, dotaciones y ubicaciones, e incluye plano de distribución y criterios de protección ambiental</p>
<b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b>	<b>3,75</b>	
<b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de ejecución y los plazos parciales previstos. (2 puntos).</b>	2,00	<p>b.1.- COHERENCIA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA OBRA CON LOS EQUIPOS MATERIALES Y HUMANOS ADSCRITOS. JUSTIFICACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZOS PARCIALES PREVISTOS</p> <p>Planificación y equipos humanos y materiales:</p> <p>-La planificación de la obra se estructura en torno a las dos grandes instalaciones independientes: la planta fotovoltaica en la cubierta de la EM6 y la planta desaladora en la parcela adyacente, lo que permite la ejecución simultánea de ambas y la optimización de recursos y plazos.</p> <p>-Se seleccionan y agrupan actividades representativas según su impacto en plazo, coste o singularidad, apoyándose en la experiencia previa de CYMI en obras similares.</p> <p>-La incorporación de equipos humanos y materiales es progresiva, comenzando con actividades iniciales (replanteo, montaje de oficinas, implantación de instalaciones auxiliares y acopios) y continuando con la ejecución paralela de las principales unidades de obra.</p> <p>-El dimensionamiento de la plantilla se calcula en base al presupuesto y la duración de la obra, estimando una media de 17-18 trabajadores en obra, con dotaciones mínimas de instalaciones y servicios auxiliares ajustadas a este número.</p> <p>Justificación de rendimientos:</p> <p>Los rendimientos previstos para cada actividad se ajustan mediante coeficientes reductores mensuales, calculados a partir de datos meteorológicos y marítimos históricos de la zona, para prever posibles retrasos por inclemencias y garantizar la viabilidad de los plazos.</p> <p>-Se consideran los condicionantes específicos del entorno portuario (tráfico, operativa, interferencias) y se adoptan medidas de coordinación y señalización para minimizar afecciones y mantener la compatibilidad con la actividad del puerto.</p>

		<p>-La programación de los trabajos integra estos coeficientes y condicionantes en el cálculo de los plazos y la asignación de recursos, permitiendo una ejecución realista y ajustada a la situación local. Plazo de ejecución y plazos parciales -El plazo total de ejecución es de 6 meses, comenzando en julio de 2025 y finalizando en diciembre de 2025, cumpliendo el plazo contractual. -Las fechas de inicio y fin podrán adaptarse para evitar la temporada alta portuaria, priorizando la operatividad del puerto. -Los plazos parciales se definen en función de la simultaneidad de las grandes unidades de obra y de la secuencia lógica de actividades iniciales, replanteo, montaje de instalaciones, ejecución de instalaciones principales y pruebas/puesta en marcha.</p> <p>PUNTUACIÓN=+2,0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Detalla de forma precisa la asignación de recursos humanos y materiales por fase y unidad de obra.</li><li>- Se presenta un listado completo de equipos humanos y materiales por actividad, con indicación de cantidad y dedicación, ajustado a la duración y necesidades de cada fase de obra.</li><li>- incluye cálculos y referencias técnicas que justifican los rendimientos, aplicando coeficientes reductores mensuales basados en datos meteorológicos y marítimos.</li><li>- Se desglosan los plazos parciales por hitos clave, con dependencias entre fases, diagramas de Gantt y un plan de contingencia con márgenes de tiempo y recursos para imprevistos.</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacios-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	<p>1,75</p>	<p>LISTA DE ACTIVIDADES QUE PERMITA ANALIZAR EL DESARROLLO DE LAS OBRAS. RED DE PRECEDENCIAS MÚLTIPLES ENTRE ACTIVIDADES, DURACIÓN ESTIMADA Y HOLGURAS. ESQUEMA DE AVANCE TEMPORAL</p> <p>Lista de actividades y agrupación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se seleccionan las actividades más representativas de la obra, agrupadas en función de su impacto en plazo, coste, medición o singularidad, siguiendo la experiencia previa de CYMI.</li><li>-La planificación distingue entre actividades iniciales (implantación, replanteo, gestión de servicios afectados, documentación de calidad y seguridad), actividades principales (ejecución de la planta fotovoltaica y de la planta desaladora) y actividades transversales (seguridad y salud, coordinación con la Autoridad Portuaria).</li></ul> <p>Red de precedencias y secuencia lógica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Las actividades se estructuran en una red de precedencias múltiples, donde las fases iniciales (replanteo, montaje de instalaciones auxiliares, acopios) son requisito previo para el inicio simultáneo de las dos grandes unidades de obra: planta fotovoltaica y planta desaladora.</li><li>-Se definen relaciones de dependencia entre actividades, permitiendo la ejecución paralela de trabajos independientes y optimizando los plazos.</li><li>-Las actividades de pruebas, legalización y puesta en marcha se programan tras la finalización de cada instalación principal.</li></ul> <p>Duración estimada y holguras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El plazo total de ejecución es de 6 meses, iniciando en julio de 2025 y finalizando en diciembre de 2025.</li><li>-Se asignan duraciones estimadas a cada actividad, considerando coeficientes reductores por condicionantes climatológicos y marítimos.</li><li>-Se identifican holguras y márgenes en la programación para absorber posibles retrasos y garantizar la flexibilidad ante imprevistos o interferencias con la operativa portuaria.</li></ul> <p>Esquema de avance temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La planificación se representa mediante un diagrama de Gantt,</li></ul>



		<p>mostrando la secuencia temporal de las actividades, las dependencias entre ellas y los plazos parciales por hitos clave.</p> <p>-El esquema visualiza la simultaneidad de las grandes unidades de obra y la integración de actividades transversales a lo largo de todo el periodo de ejecución.</p> <hr/> <p>Puntuación=+1,75</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta una lista exhaustiva de actividades representativas, agrupadas por fases.</li><li>- Presenta un Diagrama de Gantt, visualiza la secuencia temporal de las actividades, su duración y las dependencias entre ellas.</li><li>- Especifica describe y representa la red de precedencias múltiples entre actividades.</li><li>- Se identifican y justifican holguras y márgenes en la programación.</li><li>- No incluye diagrama espacio-tiempo.</li></ul>
<b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b>	<b>3,00</b>	
<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y proyectos de similares características.</p>	<b>3,00</b>	<p>Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra indicando, funciones, titulación y experiencia .</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Delegado de la obra: Titulación: ITOP/Experiencia genérica: &gt;15 años en gestión de obras civiles y energéticas/Ded: 25%/Experiencia específica en obras similares: Sí (instalaciones fotovoltaicas, plantas de tratamiento en puertos, entornos industriales)</li><li>-Jefe de obra: Titulación: Ingeniero Industrial/Experiencia genérica: &gt;10 años en dirección de obras industriales y energéticas/Ded: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (ejecución y coordinación de instalaciones fotovoltaicas y plantas de tratamiento)</li><li>-Responsable de Oficina Técnica: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial/Experiencia genérica: &gt;8 años en gestión técnica y planificación de obras/Ded: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (apoyo técnico en instalaciones energéticas y portuarias)</li><li>-Jefe de Seguridad y Salud: Titulación: Técnico Superior en PRL/Experiencia genérica: &gt;10 años en coordinación de seguridad en obras civiles/Ded: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (seguridad en obras portuarias y energéticas)</li><li>-Encargado general: Titulación: FP Grado Superior en Construcción o equivalente/Experiencia genérica: &gt;15 años en ejecución de obra civil e industrial/Ded: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (gestión de equipos en instalaciones industriales y portuarias)</li><li>-Jefe administrativo: Titulación: Diplomado en Empresariales o equivalente/Experiencia genérica: &gt;10 años en administración de obras/Ded: 50%/Experiencia específica en obras similares: Sí (gestión administrativa en proyectos de ingeniería y construcción)</li><li>-Encargado de instalaciones eléctricas: Titulación: FP Grado Superior en Electricidad/Experiencia genérica: &gt;10 años en instalaciones eléctricas industriales/Ded:100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (montaje y supervisión de instalaciones fotovoltaicas y eléctricas portuarias)</li><li>-Encargado de instalaciones mecánicas/desaladora: Titulación: FP Grado Superior en Mecánica/Experiencia genérica: &gt;10 años en montaje y mantenimiento de instalaciones industriales/Ded: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (instalación y operación de plantas desaladoras y equipos asociados)</li></ul>

		Puntuación = +3 - Dedicación del equipo propuesto: Entre 50%>100%. - Experiencia específica y formación adecuada: Los perfiles clave presentan formación adecuada y experiencia específica en obras de características similares a las definidas en el proyecto.
<b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b>	<b>2,50</b>	
<b>d.1.1.- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se compromete a realizar a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).</b>	1,00	d.1.1 – Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable -Detalla para cada unidad de obra significativa los controles y ensayos a realizar, así como la normativa técnica aplicable. -Se elaboran Programas de Puntos de Inspección (PPI) específicos para cada actividad, que incluyen: proceso, procedimiento, registro, responsable, tipo de inspección (dimensional, visual, ensayo), criterios de aceptación y rechazo, y claves de intervención (espera, aviso, monitoreo, supervisión, revisión). - Se adjunta cuadro en el que se describen los aspectos a controlar y la normativa técnica aplicable de las unidades de obra más significativas. Criterios de aceptación y rechazo: -Cada procedimiento define criterios claros, como dimensiones según plano, materiales correctos, ensayos de continuidad y aislamiento superados, fijaciones y conexiones adecuadas, y cumplimiento de especificaciones técnicas. Gestión y registros: -Todos los controles y ensayos se documentan y archivan en la carpeta de calidad, con actas firmadas por los responsables. -Se contratan laboratorios acreditados para los ensayos exigibles legalmente. -La información y resultados se ponen a disposición de la APB y la Dirección Facultativa cuando se requiera.
		Puntuación=+1,0 Especifica controles, normativas y procedimientos, pero no incluye datos económicos (coste de ensayos, asignación presupuestaria),
<b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b>	1,00	d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección. Criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo -Indica que elaborará un “Listado de Programas de Puntos de Inspección” (PPI) para cada actividad sometida a inspección y ensayo, fijando la fecha límite de preparación antes de iniciar cualquier trabajo. -Cada PPI recogerá todas las operaciones elementales a comprobar durante la ejecución, especificadas y ordenadas lógicamente según el proceso constructivo. -En los PPI se detallarán: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Proceso y descripción de la actividad.</li> <li>· Procedimiento y registro asociado.</li> <li>· Departamento responsable.</li> <li>· Clave de intervención (punto de espera, aviso, monitoreo, supervisión, revisión).</li> <li>· Tipo de inspección y ensayo (dimensional, visual, ensayo, según lista de cables).</li> </ul> -Criterios de aceptación y rechazo. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Los criterios de muestreo técnico y de aceptación/rechazo están definidos para cada procedimiento. Relaciona.</li> </ul> - El autocontrol es obligatorio para todos los agentes intervinientes, y los PPI deben estar aprobados por el Cliente antes de iniciar la actividad.

		<p>-Una vez realizada la inspección y si es satisfactoria, se firma la tarea inspeccionada. Al finalizar la actividad, el técnico responsable firma el plan de puntos de inspección.</p> <p>-Los PPI se extienden a subcontratistas y proveedores cuando la importancia lo requiera.</p> <p>-Se levantará acta de cada control, ensayo y prueba realizada, facilitando copia cuando sea requerida y remitiéndolas en el Informe Final de Control de Calidad.</p> <p>-Los registros incluirán datos, equipos de inspección utilizados, partidas o secciones, resultados y responsable de la verificación.</p> <p>-Para algunos controles se requerirán certificados de organismos acreditados.</p> <p>-Ningún producto será expedido sin haber superado los ensayos e inspecciones especificadas y comprobadas.</p> <p>Puntuación=+1</p> <p>Presenta PPIs concretos para las principales unidades de obra.</p> <p>Relaciona criterios concretos y específicos de aceptación o rechazo para cada unidad de obra.</p>
<p><b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,50</p>	<p>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra</p> <p>-Indica que la gestión y control de la documentación de calidad del proyecto se realizará a través del gestor documental corporativo SharePoint, garantizando el acceso permanente y la seguridad de la información mediante copias de seguridad. La sistemática de gestión documental sigue el procedimiento PG-SIG-09 "Gestión documental", que regula el control, archivo y consulta eficiente de todos los documentos generados durante la obra.</p> <p>-Contenido de la carpeta de calidad final</p> <p>Al finalizar la obra, la carpeta de calidad incluirá de forma estructurada y accesible:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Certificación de materiales utilizados.</li><li>· Manuales de fabricante de uso y mantenimiento.</li><li>· Programas de Puntos de Inspección (PPI) o checklists de los procedimientos cumplimentados.</li><li>· Registros de inspecciones, ensayos y pruebas realizadas (mecánicas, eléctricas, instrumentación).</li><li>· Registros de calibración de herramientas y equipos de medida utilizados.</li><li>· Registros de cualificación de personal especialista.</li><li>· Planos y documentación "as-built".</li><li>· Documentos de terminación y entrega de trabajos, con su lista de faltas.</li><li>· Listado de no conformidades abiertas y cerradas.</li><li>· Ratios de calidad (reparaciones, incidencias).</li><li>· Documentación legal cumplimentada.</li></ul> <p>-Transmisión y acceso a la documentación:</p> <p>Indica que se compromete a suministrar a la APB, siempre que sea requerido, cualquiera de los documentos generados y definidos en el Plan de Calidad, así como los exigidos por el Pliego. Además, se elaborarán informes sobre la trazabilidad de los ensayos, identificación de lotes, relación de no conformidades y acciones correctoras, y resultados de los ensayos realizados por empresas contratadas.</p> <p>Todos los comunicados y documentación de calidad se registran en un correo específico de la obra para asegurar la trazabilidad y el acceso a la información. Si se genera nueva información tras la finalización de la obra, se integrará en los directorios de calidad, garantizando el acceso permanente a la documentación.</p> <p>-Integración con los sistemas de gestión de la APB:</p> <p>Indica que en la fase de licitación no se dispone de información sobre la integración con los sistemas de gestión de la APB, pero se compromete</p>



		a estudiarlo y ejecutarlo en caso de adjudicación.
		Puntuación=+0,5 - Detalla la organización de la carpeta de calidad, identifica responsables, define procedimientos para la transmisión digital/física de la información. - No se incluye en la oferta un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.
<b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b>	<b>3,85</b>	
<b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b>	<b>1,00</b>	El licitador acredita la disposición de un sistema de gestión ambiental certificado conforme a la norma ISO 14001 mediante documentación oficial, la vigencia de su certificación ISO 14001 como sistema de gestión ambiental hasta 21/07/2025  Puntuación=+1 - Dispone de sistema de gestión ambiental ISO 14000 y acredita.
<b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se valorará la organización física de la obra para minimizar los impactos (empleo de vehículos etiqueta "cero" destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).</b>	<b>1,00</b>	Identificación de unidades de obra generadoras de impacto Antes del inicio de la obra, CYMI elaborará un plan de actuación sostenible que integrará medidas de prevención y corrección de los posibles impactos ambientales durante la ejecución. Para identificar las acciones generadoras de impacto, se han considerado las siguientes características ambientales del entorno: -Alteración de la calidad atmosférica: Cambios en la calidad del aire por aumento de partículas contaminantes (humos, gases de combustión) y polvo en suspensión. -Contaminación acústica: Impacto principal asociado a molestias a los usuarios del muelle por el ruido de las obras. -Impacto sobre la calidad de las aguas: Riesgo de filtraciones o derrames accidentales al mar, aunque no se considera previsible. -Generación de residuos y sobrantes de excavación: Considerado un impacto relevante durante la ejecución. Adjunta cuadro indicando las unidades, los aspectos ambientales y los impactos asociados: -Trabajos previos: Ocupación de terrenos, ruidos, polvo/ Alteración de la calidad del aire, molestias al puerto -Movimiento de maquinaria: Polvo, gases de combustión, ruido/ Deterioro del aire y visibilidad, molestias a usuarios y fauna -Construcción de zanjas para red hidráulica: Ruidos, polvo, residuos/ Ruidos y vibraciones, alteración del aire, afección a flora/fauna marina, riesgo de contaminación marina -Instalaciones y reposiciones de servicios: Ruido, vertidos al mar, residuos, cortes de tráfico/ Afección al funcionamiento del puerto, impacto acústico -Desmantelamiento de instalaciones/restos: Ocupación de terreno, residuos/ Contaminación del suelo y aguas por mala gestión de residuos  Medidas de mitigación de impactos ambientales  Reducción de Ruido: -Uso de maquinaria insonorizada y con carcasas protectoras para minimizar ruidos y vibraciones durante demoliciones y excavaciones. -Control periódico de emisiones acústicas mediante sonómetros



		<p>homologados, asegurando el cumplimiento de los límites legales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Restricción de la circulación de maquinaria a rutas establecidas y pavimentadas, con límites de velocidad de 30-40 km/h para reducir molestias por ruido y vibraciones.</li></ul> <p>Disminución de la Contaminación por Vertidos al Medio Marino:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Vigilancia de las condiciones meteorológicas marítimas y suspensión de actividades si no son adecuadas.</li><li>-Gestión controlada de aguas residuales mediante conexión a alcantarillado, predepuración y uso de lavabos químicos.</li><li>-Protección de sumideros y aperturas cercanas al mar para evitar arrastres y vertidos accidentales.</li><li>-Implementación de un plan de emergencia ante vertidos de sustancias peligrosas, con aviso inmediato a la Autoridad Portuaria y despliegue de medios de contención.</li></ul> <p>Ahorro Energético:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Gestión eficiente de los consumos eléctricos, seguimiento de consumos y campañas informativas para el personal.</li><li>-Fijación de temperaturas de refrigeración entre 24-26 °C.</li><li>-Uso de energías renovables: paneles solares térmicos para agua caliente y fotovoltaicos para alumbrado, reduciendo la dependencia de redes externas.</li></ul> <p>Reducción del Consumo de Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Lavado de herramientas en cubos en lugar de agua corriente.</li><li>-Revisión de maquinaria para evitar fugas.</li><li>-Instalación de sistemas de recogida de aguas pluviales para su reutilización en obra.</li><li>-Minimización del calentamiento y almacenamiento de agua.</li></ul> <p>Gestión y Reducción de Residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Implantación de un sistema integral de gestión de residuos, asegurando su entrega a gestores autorizados y tratamiento adecuado.</li><li>-Detalle de procedimientos internos y externos para la recogida, almacenamiento y transporte de residuos.</li><li>-Fomento del uso de materiales reciclados o reutilizados, especialmente metales, áridos y plásticos, con un objetivo superior al 50% de reciclaje o reutilización.</li><li>-Prioridad en la reutilización de materiales dentro de la propia obra, previa autorización, para reducir impactos asociados al transporte.</li><li>-Entrega de materiales no aptos a gestores especializados en valorización y reciclaje, como SERTEGO Servicios Medioambientales.</li></ul> <p>Estas medidas buscan prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales negativos durante la ejecución de las obras, promoviendo la sostenibilidad y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.</p>
		<p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica de forma detallada y particularizada todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental.</li><li>- Se proponen medidas preventivas y correctoras concretas para cada unidad identificada.</li><li>- Se describen de forma adecuada y específica las zonas de acopio y las instalaciones auxiliares, detallando ubicación, protección ambiental y organización para evitar impactos.</li><li>- Se detallan sistemas concretos de gestión ambiental: separación selectiva de residuos, impermeabilización de acopios, formación ambiental al personal, uso de cubetos de retención, control de vertidos y cumplimiento de ISO 14001.</li></ul>
<p><b>e.3) Se valorará mejorar las propuestas de ahorro</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO</b></p> <p>Durante la ejecución de las obras, se implementarán diversas medidas para optimizar el consumo energético y fomentar la eficiencia:</p>

<p><b>energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</b></p>		<p>-Gestión eficiente de la energía: Se controlarán y gestionarán adecuadamente los equipos y consumidores de energía para evitar consumos innecesarios y mejorar el rendimiento.          -Seguimiento del consumo: Se monitorizará el consumo eléctrico, identificando desviaciones y estableciendo objetivos concretos de ahorro.          -Sensibilización del personal: Se realizarán campañas informativas dirigidas al personal de obra para promover hábitos de ahorro energético.          Medidas específicas por actividad:          -En demoliciones y actividades ruidosas, se emplearán compresores insonorizados, martillos neumáticos e hidráulicos y maquinaria con carcasas protectoras para reducir el consumo y las pérdidas energéticas asociadas al ruido y vibraciones.          -Para los movimientos de vehículos y maquinaria, se diseñarán rutas de acceso pavimentadas y se limitará la velocidad a 30-40 km/h, optimizando los desplazamientos y reduciendo el gasto energético.          Actuaciones para la autosuficiencia energética:          -Se fijará la temperatura de refrigeración entre 24-26 °C en los meses necesarios, evitando consumos excesivos.          Se incorporarán energías renovables en las instalaciones auxiliares:          -Energía solar térmica: Para el suministro de agua caliente sanitaria en vestuarios, aseos y comedor, mediante acumuladores y paneles solares en las cubiertas.          -Energía solar fotovoltaica: Para el alumbrado interior, permitiendo la autosuficiencia energética y evitando la conexión a redes externas.          Estas medidas buscan reducir el consumo energético total de la obra, mejorar la eficiencia y contribuir al uso de energías limpias y renovables.          Puntuación=+1          - Las medidas de eficiencia energética y reducción de emisiones están claramente desarrolladas y detalladas: incluyen gestión y seguimiento del consumo, campañas de sensibilización, uso de energías renovables.          - Prevé la integración y control efectivo de las medidas durante la obra, mediante monitorización, campañas y objetivos de ahorro.</p>
<p><b>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>0,85</b></p>	<p>El licitador indica que muchos de los materiales utilizados, como metales, áridos y plásticos, pueden proceder de procesos de reciclado o reutilización en una proporción superior al 50%. Contempla la reutilización de materiales en la propia obra, previa autorización de la Dirección de Obra y la Autoridad Portuaria, y la entrega de materiales no aptos a gestores especializados en valorización y reciclaje</p> <p>Puntuación=+0,85          - Contempla el uso de materiales reciclados o reutilizados en varios elementos, incluyendo metales, áridos y plásticos.          - Explicación genérica de las exigencias de calidad y justificación técnica.</p>
<p><b>e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos</b></p>	<p><b>0,00</b></p>	<p>El documento no incluye un estudio específico sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto ni una propuesta concreta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos para garantizar su adecuado rendimiento.</p> <p>Puntuación=+0          - No incluye un estudio específico sobre el impacto de la desaladora.          - No presenta un plan concreto de limpieza y mantenimiento de los paneles solares.</p>

que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).		
<b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b>	<b>1,50</b>	
<b>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).</b>	<b>0,50</b>	<p>Describe las principales tecnologías y equipos innovadores que se emplearán para la ejecución eficiente y de calidad de las obras. Las tecnologías propuestas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Detector de cables y tuberías Dynatel 2273 de 3M: Permite la localización precisa de cables y tuberías metálicas enterradas, así como la detección de averías y la medición de profundidades, facilitando replanteos seguros y evitando daños a infraestructuras existentes.</li><li>-Equipos topográficos avanzados: Se utilizarán estación total, taquímetro, teodolito, distanciómetro y nivel automático para garantizar la precisión en los trabajos de replanteo y control geométrico de la obra, con apoyo de laboratorios externos.</li><li>-Iluminación LED para trabajos nocturnos: Se emplearán torres telescópicas portátiles y focos LED de bajo consumo para la iluminación de los tajos de obra, logrando ahorro energético, menor impacto ambiental y mayor operatividad respecto a sistemas tradicionales.</li><li>-Cámara termográfica: Se utilizarán cámaras de infrarrojos para la detección y control de puntos calientes en instalaciones eléctricas, permitiendo inspecciones rápidas, sin contacto y con alta fiabilidad.</li><li>-Maquinaria con sistemas de reducción de polvo: En demoliciones se empleará el sistema de extracción de polvo TE DRS-B de Hilti, que absorbe hasta el 95% del polvo generado, mejorando las condiciones de trabajo y reduciendo la contaminación ambiental.</li><li>-Identificación RFID: Se aplicará tecnología de identificación por radiofrecuencia en cables, tuberías y otros componentes, permitiendo su rápida localización y facilitando el mantenimiento posterior.</li><li>-Sistema informático de gestión de personal en obra (SIGPO): Basado en tarjetas identificativas con código QR, permite el control de accesos, la identificación y la gestión del personal propio y subcontratado en la obra.</li><li>-Laboratorio móvil propio: Equipado con medidores eléctricos y de gases, permite realizar controles de calidad y pruebas en campo durante la ejecución y mantenimiento de la obra.</li><li>-Tecnología láser para operaciones de precisión: Se utilizarán escáneres láser 3D para el modelado y seguimiento topográfico detallado, facilitando el control del avance y la verificación de certificaciones de obra.</li></ul> <p>Puntuación=+0,50</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se acredita el uso de tecnologías propias: la app el sistema informático de gestión de personal en obra (SIGPO) y a aplicación de identificación RFID en componentes críticos.</li><li>-Aunque menciona, no se adjunta ningún certificado oficial de gestión y sistematización de I+D+i</li></ul>

<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>f.2.- UTILIZACIÓN DE MODELADO BIM, NIVEL DE MADUREZ Y SISTEMA DE COMUNICACIÓN ENTRE DIFERENTES AGENTES</b></p> <p>-El documento establece que se empleará la metodología BIM (Building Information Modeling) como base para la planificación, diseño, gestión y construcción del proyecto. El modelado BIM permitirá trabajar con modelos digitales 3D que integran información gráfica y datos asociados a cada elemento (materiales, rendimientos, costes), convirtiéndose en un repositorio central de información accesible y compartida por todos los agentes implicados en el proyecto.</p> <p>-El nivel de madurez BIM previsto es avanzado, con la creación de modelos colaborativos para cada disciplina (arquitectura, estructuras, instalaciones, etc.), gestionados a través de un “Modelo Central” en el software Autodesk Revit. Este modelo central funcionará como base de datos del proyecto, permitiendo que diferentes equipos trabajen simultáneamente en copias locales y sincronicen sus cambios, siempre bajo la supervisión del Director de Proyecto.</p> <p>-Para garantizar la correcta implantación de BIM, se elaborará un BEP (BIM Execution Plan) que definirá objetivos, fases, métodos de intercambio de información, roles, hitos y procedimientos de revisión y actualización del modelo. El BEP será accesible a todos los equipos y agentes, asegurando la trazabilidad y la comunicación fluida de cualquier cambio o incidencia durante la ejecución.</p> <p>-El sistema de comunicación entre los distintos agentes (Dirección Facultativa, Asistencia Técnica, equipo de obra, subcontratistas, etc.) se basa en el trabajo colaborativo sobre el modelo BIM y el uso de plataformas digitales que permiten compartir información en tiempo real, gestionar permisos y coordinar tareas. Cada disciplina contará con su propio subproyecto dentro del modelo central, facilitando la coordinación y la detección temprana de interferencias o desviaciones</p> <hr/> <p>Puntuación=+1</p> <p>-El documento especifica un nivel de madurez BIM avanzado, alineado con el nivel 2.</p> <p>-La propuesta detalla los mecanismos concretos de comunicación entre todos los agentes (Dirección Facultativa, APB, subcontratas, etc.).</p>
---	--------------------	--

**ACCIONA CONSTRUCCIÓN, S.A.**

Ítem	Puntuación	Comentarios
<b>a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)</b>	<b>12,00</b>	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	5,00	<p>1.1 CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA SU EJECUCIÓN</p> <p>1.1.1 Concepción global de la obra</p> <p>Descripción general: El proyecto tiene como objetivo reducir el consumo de agua y electricidad en la Estación Marítima nº6 del Puerto de Palma, mediante soluciones de autoconsumo energético y generación propia de agua potable. Se instalará una planta fotovoltaica de 500 kW en la cubierta del edificio (con paneles orientados a suroeste y noreste, inclinados 10°), acompañada de baterías de ion litio para cubrir la demanda nocturna. Además, se instalará una planta desaladora para producir agua potable tanto para la estación como para los cruceros atracados. La obra se centra en la cubierta del edificio (paneles) y junto a la carretera del Dique Oeste (desaladora y depósitos).</p> <p>Importancia económica: -Los principales componentes son los paneles solares y baterías (más del 20% del presupuesto cada uno) y la desaladora (18%). El resto de partidas no supera el 10%.</p> <p>Metodología: -La estructura de los paneles será metálica y lastrada, sin perforar la cubierta, para evitar daños en la impermeabilización. La desaladora se montará en fábrica dentro de un contenedor y se instalará en obra ya integrada, lo que facilita la calidad y coordinación de los equipos. Mientras se fabrica la desaladora, se ejecutarán los pozos de captación y vertido, canalizaciones y cimentaciones de los depósitos.</p> <p>1.1.2 Aspectos relevantes que condicionan las obras</p> <p>Accesos: -El acceso a la obra es restringido, a través de la Puerta Oeste del Dique Oeste. Los suministros principales llegarán desde la península por barco, con una semana estimada de transporte desde fábrica.</p> <p>Condicionantes legales y administrativos: -El plazo de ejecución es de seis meses, con una única anualidad en 2025 y presupuesto de 1.838.518,59 €. Se requiere gestionar con la Autoridad Portuaria los terrenos para instalaciones auxiliares.</p> <p>Interferencias y coordinación: -La actividad portuaria se monitoriza diariamente para prever y minimizar afecciones, especialmente en la movilidad de pasajeros y vehículos. El acceso a la cubierta se organiza para reducir el impacto sobre la actividad portuaria.</p> <p>Plazos de suministro: -Los equipos principales (paneles, inversores, baterías, desaladora, depósitos) tienen plazos de suministro de entre 1,5 y 17 semanas, lo que condiciona la planificación de la obra.</p> <p>1.1.3 Análisis del proyecto constructivo</p> <p>Pozos de captación y vertido: -Se ejecutarán mediante sondeos a rotoperCUSIÓN de 220 mm de diámetro, con encamisado para proteger la perforación en terrenos inestables. El procedimiento asegura rapidez y calidad, minimizando riesgos y facilitando el montaje posterior de filtros y difusores.</p> <p>Demoliciones: -En la zona de los depósitos, si hay casetas existentes, se demolerán o desplazarán para permitir su instalación.</p> <p>1.1.4 Servicios y accesos afectados</p> <p>Servicios afectados:</p>



		<p>-El principal servicio afectado es la climatización del edificio. Antes de iniciar las obras, se revisará la zona y se emplearán sistemas de detección (georradar, localizadores) para evitar daños a otros servicios no previstos.</p> <p>Accesos afectados:</p> <p>-El acceso principal es el vial del Dique Oeste, con señalización específica para minimizar el impacto sobre la actividad portuaria. El transporte del contenedor de la desaladora será especial, con zona de descarga habilitada.</p> <p>1.1.5 Metodología y secuencia de ejecución</p> <p>La obra se ejecutará en seis meses, comenzando con la movilización de personal y equipos, organización de accesos y montaje de instalaciones auxiliares. Se coordinarán los trabajos de demolición, canalizaciones, montaje de la planta fotovoltaica y la desaladora, y finalmente las pruebas y legalización de las instalaciones. Los trabajos se realizarán de lunes a viernes, 8 horas diarias</p> <hr/> <p>-Puntuación= +5</p> <p>La concepción global de la obra está bien desarrollada, es completa en alcance y transmite un excelente conocimiento de todos los trabajos a ejecutar.</p>
<p><b>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p>2,00</p>	<p>1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS</p> <p>1.2.1 Obra civil</p> <p>Demoliciones:</p> <p>-Incluyen el corte y demolición de pavimentos asfálticos y de hormigón, así como la retirada de aceras, bordillos y barreras en las zonas de actuación. Se emplean medios mecánicos (retroexcavadora con martillo rompedor, apisonadora, camión dumper) y se realiza un corte previo con sierra para delimitar las superficies a demoler. Los escombros se gestionan mediante su transporte a un gestor autorizado.</p> <p>Duración estimada: 2 días para 67,2 m<sup>2</sup> de pavimento.</p> <p>Canalizaciones: excavación, colocación y rellenos:</p> <p>-Se ejecutan zanjas para tendidos eléctricos e hidráulicos, con replanteo previo, excavación mecánica y entibación si es necesario. El material excavado se reutiliza como relleno si es adecuado, y el resto se retira. El fondo de zanja se rasantea y se coloca una cama de arena para apoyo de tuberías. Se emplean tuberías de PE y PVC de distintos diámetros para agua potable y cables eléctricos.</p> <p>Duración estimada: 1-5 días según la unidad de obra y medición.</p> <p>Reposición de firme rígido:</p> <p>-Tras las canalizaciones, se repone el firme con hormigón HF-4,5 (resistencia <math>\geq 4,5</math> MPa), siguiendo control de compactación, curado y ejecución de juntas. Se emplean extendedora, vibradores y camiones hormigonera.</p> <p>Duración estimada: 2 días para 64,7 m<sup>2</sup>.</p> <p>Pozos de captación y vertido:</p> <p>-Se ejecutan mediante sondeo a rotopercusión de 220 mm, con encamisado metálico recuperable y tubería definitiva de PVC o acero según uso (captación o vertido). El proceso incluye replanteo, perforación y encamisado simultáneo, limpieza y verificación, instalación de filtros y sellado final.</p> <p>Equipo: Perforadora doble cabezal, compresor, herramientas auxiliares.</p> <p>1.2.2 Instalaciones y redes de servicio</p> <p>Planta fotovoltaica:</p> <p>-Se monta sobre la cubierta de la Estación Marítima nº6, con 960 paneles de 550 Wp sobre estructura metálica lastrada (sin perforar la impermeabilización). La estructura es de acero S250 con recubrimiento Magnelis ZN310 para resistencia a la corrosión. El montaje se realiza en conjuntos de 8 paneles, con lastres para asegurar estabilidad frente al viento.</p>



		<p>Duración estimada: 27 días para paneles y estructura. Desaladora y depósitos: -La desaladora se fabrica y monta en taller dentro de un contenedor, que se transporta a obra para su conexión a las redes de agua y electricidad. El sistema incluye pretratamiento, ósmosis inversa (capacidad 4 m<sup>3</sup>/h), bombas, recuperador de energía, membranas de poliamida y cuadro eléctrico automatizado. Los depósitos de agua potable (3 x 50 m<sup>3</sup>) son de PRFV, con conexiones y accesorios para almacenamiento y distribución. Tendido de cables: -Incluye el tendido de cables de baja tensión en tubos, con manejo cuidadoso de bobinas y control de esfuerzos de tracción. Se emplean cabrestantes, dinamómetros y lubricantes para evitar daños. El tendido se realiza por tramos, con controles en registros intermedios y sellado de extremos para evitar humedad. 1.2.3 Documentación final de obra Se prevé la entrega de planos "as-built", esquemas eléctricos, certificados de conformidad y garantía, informes de pruebas y ensayos, y toda la documentación necesaria para la legalización y puesta en servicio de las instalaciones</p> <p>-Puntuación= +2 Aborda de forma completa todas las unidades de obra relevantes, incluyendo tanto la instalación fotovoltaica como la planta desaladora y sus elementos auxiliares. La descripción de los procesos constructivos es detallada, especificando fases, medios, secuencias y aspectos técnicos de cada unidad, así como medidas de control, seguridad y coordinación.</p>
<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p>2,00</p>	<p>1.3.1 Necesidades de subcontratación El documento identifica claramente las actividades que prevé subcontratar, así como las empresas propuestas para cada una de ellas. La subcontratación se justifica por la especialización técnica requerida y la optimización de plazos y recursos. - Obra civil Pozos de captación y vertido: Empresas: Pozos Bennasar, Sondeos Hermanos Mínguez Porcentaje sobre el total: 2,91% -Instalaciones: Instalación fotovoltaica y eléctrica: Empresas: Copper Servicios Eléctricos S.L., Acciona Industrial, Eiffage Energía Porcentaje sobre el total: 28,8% -Desaladora: Empresas: IMWATER Treatment Plants S.L., Danfoss, Solnautic Sailing S.L., Acciona Agua Porcentaje sobre el total: 16,5% -Compromisos y justificación Todas las empresas propuestas han presentado cartas de compromiso para colaborar en la ejecución de los capítulos de su especialidad, ajustándose a los plazos y condiciones del contrato. Justifica la idoneidad de los subcontratistas en base a su experiencia previa, cumplimiento de requisitos legales y de calidad, así como la solvencia técnica y económica. El control documental y de calidad de los subcontratistas se realizará a través del portal Gestion@ de Obralia, garantizando la trazabilidad y el cumplimiento normativo durante toda la ejecución de la obra.</p>

		<p>-Puntuación=+2</p> <p>'-Las unidades se identifican de manera clara y detallada, especificando tanto el alcance como los procesos constructivos.</p> <p>'-Se aporta el nombre, datos y experiencia de la empresa subcontratista, con referencias a proyectos similares y certificaciones relevantes.</p> <p>- Se adjunta la carta de compromiso firmada.</p>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p>2,00</p>	<p>1.4 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS COMPLEJOS, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS Y DE LAS INSTALACIONES NECESARIAS EN LAS SUCESIVAS FASES DE EJECUCIÓN</p> <p>1.4.1 Medidas de Seguridad y Salud de los Trabajadores</p> <p>-Sistema de Prevención: ACCIONA aplica su Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, basado en el estándar OHSAS 18001:2007, con un Servicio de Prevención Mancomunado que cubre Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicología. La Medicina del Trabajo se contrata externamente.</p> <p>-Unidad de Prevención de Obra (U.P.O.): Se crea una U.P.O. independiente de la jefatura de obra, con presencia permanente de recursos preventivos en todas las actividades. El jefe de la U.P.O. y al menos 16 recursos preventivos de nivel básico estarán presentes siempre en obra.</p> <p>-Formación y presencia: Todo encargado y capataz tendrá formación preventiva y estará presente antes de cada trabajo, cumpliendo la Ley 54/2003 y el RD 604/2006 sobre recursos preventivos.</p> <p>-Supervisión y apoyo: La U.P.O. cuenta con el apoyo técnico del Servicio de Prevención de ACCIONA en la Zona Este, con personal especializado en PRL.</p> <p>1.4.2 Medidas de Seguridad y Salud de Terceros</p> <p>-Coordinación de Actividades Empresariales (CAE): Se establece una comisión CAE para coordinar y controlar la seguridad entre todas las empresas y autónomos presentes en obra, conforme al RD 1627/1997 y RD 171/2004.</p> <p>-Libro de Subcontratación: Se mantiene actualizado para registrar cronológicamente todas las subcontratas y autónomos que intervienen en la obra.</p> <p>-Control documental: Se utiliza el portal Gestion@ de Obralia para gestionar y verificar la documentación de seguridad y salud de los subcontratistas.</p> <p>1.4.3 Señalización y Balizamiento de las Obras</p> <p>-Plan de Seguridad y Salud: Incluye planos específicos de vallado, señalización y accesos, siguiendo el protocolo del Puerto de Palma.</p> <p>-Control de accesos y movimientos: Se restringe el movimiento de maquinaria y personas fuera de las zonas señalizadas para minimizar riesgos y ocupación.</p> <p>-Señalización vial y desvíos: Antes de cualquier afección a viales o accesos, se instalará la señalización y balizamiento necesarios, incluyendo señalización horizontal adhesiva, conos y barreras tipo "new jersey".</p> <p>-Equipo de señalistas: Dos señalistas, equipados con EPIs y paletas, gestionarán el paso de vehículos y peatones, asegurando la circulación segura.</p> <p>-Revisión periódica: Un equipo de ACCIONA revisará diariamente la correcta ubicación y estado de la señalización, con revisiones exhaustivas los viernes y vísperas de festivos.</p> <p>1.4.4 Señalización y Balizamiento de Instalaciones Necesarias</p> <p>-Vallado provisional: Se instala un cerramiento provisional con vallas metálicas de 2 m de alto y 3,5 m de ancho, asegurando la rigidez y el efecto 3D para restringir el acceso a personas no autorizadas.</p>



		<p>-Control de accesos: Todo el recinto de obra queda balizado y señalizado, garantizando la seguridad tanto de los trabajadores como de terceros durante todas las fases de ejecución.</p> <p>-Puntuación= +2</p> <p>'-El documento identifica de manera clara y completa los condicionantes y riesgos asociados a la ejecución de los trabajos complejos.</p> <p>'-Describe de manera detallada la señalización y balizamiento.</p> <p>'-Se presenta una propuesta detallada para la señalización y segregación de zonas de acopio.</p> <p>'-La señalización de las instalaciones auxiliares (oficinas, vestuarios, aseos, almacenes, aparcamiento) está tratada de forma detallada.</p>
<p><b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>1.5 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE INSTALACIONES FIJAS Y AUXILIARES Y ACOPIOS</p> <p>1.5.1 Dimensionamiento y dotación de instalaciones auxiliares</p> <p>Cálculo de personal:</p> <p>-Se ha realizado un cálculo detallado del número medio y punta de trabajadores necesarios para la ejecución de la obra, estimando una media de 19 trabajadores y un máximo de 29 en los momentos de mayor actividad.</p> <p>Instalaciones de higiene y bienestar:</p> <p>-En función de este cálculo, se dimensionan las instalaciones auxiliares necesarias para el personal, que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Vestuarios: 4 casetas de 14,4 m<sup>2</sup> cada una, equipadas con taquillas, bancos, duchas y calentador de agua.</li><li>· Aseos: 4 casetas de 14,4 m<sup>2</sup>, con inodoros, lavabos, espejos y demás accesorios.</li><li>· Comedor: 4 casetas de 14,4 m<sup>2</sup>, dotadas de mesas, bancos, fregadero, cocina eléctrica, horno, calentaplatos y radiadores.</li><li>· Oficinas: 2 módulos de 15 m<sup>2</sup> cada uno, uno para la empresa constructora y otro para la Dirección de Obra, ambos equipados con material de oficina, informática y comunicaciones.</li><li>· Botiquín y servicios médicos: Integrados en las instalaciones auxiliares.</li><li>· Otros equipamientos:</li></ul> <p>Zona de aparcamiento interior para vehículos de obra y visitas.</p> <p>Zona de carga y descarga dentro del recinto vallado.</p> <p>Almacén general de obra y zona de almacenamiento de combustible para maquinaria y grupos electrógenos.</p> <p>1.5.2 Ubicación y disposición</p> <p>Ubicación:</p> <p>- Las instalaciones fijas y auxiliares se ubicarán próximas a la zona de obra, junto a la desaladora, lo que permite mantener las casetas durante toda la obra sin traslados y facilita la gestión de suministros a la cubierta de la Estación Marítima nº6.</p> <p>Compatibilidad:</p> <p>- La ubicación propuesta es compatible con la explotación portuaria y mejora el acceso para el personal y los suministros.</p> <p>1.5.3 Acopios y gestión de materiales</p> <p>Zonas de acopio:</p> <p>-Se define una zona vallada de acopio de 100 m<sup>2</sup> para almacenamiento de materiales, una zona de almacenamiento de 20 m<sup>2</sup>, y una zona de espera y gestión de residuos de 40 m<sup>2</sup>, sumando un total de 250 m<sup>2</sup> para acopios y almacenamiento general.</p> <p>Gestión de residuos:</p> <p>-Se habilita un punto limpio con contenedores para residuos urbanos, mezclados, inertes, plásticos, metálicos, papel y cartón, y residuos peligrosos en contenedor estanco sobre terreno impermeabilizado. La recogida será periódica y selectiva, a cargo de gestores autorizados.</p> <p>1.5.4 Instalaciones provisionales</p>



		<p>Acometida eléctrica provisional: -Se prevé la conexión a la red eléctrica para abastecer oficinas y resto de instalaciones auxiliares, gestionando el alta en los puntos indicados por la Autoridad Portuaria. Montaje y mantenimiento: -Las instalaciones auxiliares llegarán prefabricadas y se colocarán sobre apoyos de hormigón, sin necesidad de cimentación. Se mantendrán durante todo el plazo de ejecución.</p>
		<p>-Puntuación= +1 El análisis es completo y detallado, abarca todas las necesidades, dotaciones y ubicaciones.</p>
<b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b>	<b>3,5</b>	
<b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de ejecución y los plazos parciales previstos. (2 puntos).</b>	1,75	<p>2.1 Equipos materiales y humanos adscritos a las distintas unidades de obra del programa de trabajos El programa de trabajos detalla la asignación de recursos materiales y humanos a cada unidad principal de obra, asegurando la cobertura de todas las fases y especialidades. -Obra civil: Personal: oficiales, peones, encargados y jefes de obra. Maquinaria: retroexcavadoras, dumpers, martillos hidráulicos, compactadoras y camiones para demoliciones, excavaciones y reposición de firmes. -Instalaciones eléctricas y fotovoltaicas: Personal: electricistas, instaladores de paneles, técnicos de montaje y supervisores. Equipos: grúas, plataformas elevadoras, herramientas de montaje, equipos de medición y verificación. -Instalaciones hidráulicas y desaladora: Personal: fontaneros, técnicos de ósmosis, operadores de planta y especialistas en pruebas hidráulicas. Maquinaria: equipos de perforación para pozos, bombas, equipos de prueba y vehículos de transporte de equipos prefabricados. -Auxiliares y apoyo: Personal de señalización, seguridad y logística. Materiales: casetas, vallados, señalización y medios auxiliares para acopios y servicios.</p> <p>2.2 Justificación de los rendimientos medios previstos El documento justifica los rendimientos medios previstos para cada actividad en base a la experiencia previa en obras similares, la disponibilidad de equipos y la secuencia lógica de trabajos Los rendimientos permiten cumplir el plazo global de 6 meses, con holguras previstas para imprevistos y coordinación con la actividad portuaria.</p> <p>2.3 Listado de actividades, red de precedencias y holguras Listado de actividades principales: -Preparativos y movilización de obra -Demoliciones y limpieza -Ejecución de canalizaciones y pozos -Reposición de firmes y urbanización -Montaje de estructura y paneles fotovoltaicos -Instalación de baterías y cuadros eléctricos -Montaje y conexión de la desaladora y depósitos -Tendido de cables y conexiones -Pruebas de funcionamiento y legalización -Entrega y cierre de obra Red de precedencias: Las actividades se organizan en secuencia lógica, con solapes posibles entre obra civil e instalaciones.</p>

		<p>Holguras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se identifican holguras en actividades como acopios, montaje de auxiliares y parte del tendido de cables, lo que permite absorber pequeños retrasos sin afectar el plazo final.</li><li>-La planificación prevé la coordinación con la actividad portuaria para ajustar tareas críticas y minimizar interferencias.</li></ul> <p>PUNTUACIÓN=+1,75</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Detalla de forma precisa la asignación de recursos humanos y materiales por fase y unidad de obra.</li><li>- Se presenta un listado completo de equipos humanos y materiales por actividad, con indicación de cantidad.</li><li>- incluye los rendimientos, aplicando coeficientes reductores mensuales ,pero no los justifica.</li><li>- Se desglosan los plazos parciales por hitos clave, con dependencias entre fases, diagramas de Gantt y Pert.</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacio-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	1,75	<p><b>2.3: LISTADO DE ACTIVIDADES, RED DE PRECEDENCIAS Y HOLGURAS</b></p> <p>Listado de actividades y representatividad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El programa de trabajos presenta una lista de actividades, abarcando todas las fases clave del proyecto: preparativos y movilización, demoliciones, ejecución de canalizaciones y pozos, reposición de firmes, montaje de la planta fotovoltaica y de la desaladora, instalaciones eléctricas e hidráulicas, pruebas y legalización, y entrega final de la obra.</li></ul> <p>Red de precedencias múltiples:</p> <p>Se establece una red de precedencias múltiples entre actividades, reflejando la lógica constructiva y las dependencias técnicas:</p> <p>Duración y holguras:</p> <p>Para cada actividad se indica la duración estimada, se indica la ruta crítica y la identificación de holguras.</p> <p>Esquema temporal:</p> <p>El programa incluye un esquema de avance temporal para las sucesivas fases, que permite visualizar la secuencia de ejecución y la simultaneidad de actividades principales.</p> <p>Puntuación=+1,75</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta una lista exhaustiva de actividades representativas, agrupadas por fases.</li><li>- Presenta un Diagrama de Gantt, visualiza la secuencia temporal de las actividades, su duración y las dependencias entre ellas.</li><li>- Especifica describe y representa la red de precedencias múltiples entre actividades.</li><li>- Se identifican y justifican holguras y márgenes en la programación.</li><li>- No incluye diagrama espacio-tiempo.</li></ul>
<p><b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b></p>	<b>3,00</b>	

<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y proyectos de similares características.</p>	<p>3,00</p>	<p>Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra indicando funciones, titulación, experiencia específica y dedicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Delegado de la obra: Titulación: Ingeniero Técnico de Obras Públicas/Experiencia genérica: &gt;15 años en gestión de obras civiles y energéticas/Dedicación: 25%/Experiencia específica en obras similares: Sí (instalaciones fotovoltaicas, plantas de tratamiento en puertos, entornos industriales)</li> <li>-Jefe de obra: Titulación: Ingeniero Industrial/Experiencia genérica: &gt;10 años en dirección de obras de instalaciones y energías renovables/Dedicación: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (proyectos fotovoltaicos y plantas de tratamiento de agua)</li> <li>-Jefe de producción: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial/Experiencia genérica: &gt;8 años en seguimiento y control de obra civil y montaje industrial/Dedicación: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí</li> <li>-Encargado general: Titulación: FP Grado Superior en Construcción/Experiencia genérica: &gt;15 años en ejecución de obra civil y coordinación de equipos/Dedicación: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí</li> <li>-Responsable de seguridad y salud: Titulación: Técnico Superior en PRL/Experiencia genérica: &gt;10 años en coordinación de seguridad en obras/Dedicación: 50%/Experiencia específica en obras similares: Sí</li> <li>-Jefe de instalaciones eléctricas/fotovoltaicas: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial (especialidad eléctrica)/Experiencia genérica: &gt;10 años en instalaciones eléctricas y energías renovables/Dedicación: 50%/Experiencia específica en obras similares: Sí</li> <li>-Responsable de calidad: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial/Experiencia genérica: &gt;8 años en control de calidad de obras/Dedicación: 25%/Experiencia específica en obras similares: Sí</li> <li>-Oficiales y operarios de obra: Titulación: Oficiales de 1ª y 2ª, peones/Experiencia genérica: &gt;5 años en obra civil, instalaciones y montaje/Dedicación: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí</li> <li>-Cada miembro del equipo cuenta con experiencia acreditada en proyectos de características similares, asegurando la adecuada gestión técnica, la coordinación de seguridad, la calidad y el cumplimiento de los plazos en la ejecución de las obras.</li> </ul> <hr/> <p>Puntuación = +3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dedicación del equipo propuesto: Entre 50%&gt;100%.</li> <li>- Experiencia específica y formación adecuada: Los perfiles clave presentan formación adecuada y experiencia específica en obras de características similares a las definidas en el proyecto.</li> </ul>
<p><b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b></p>	<p><b>3,50</b></p>	
<p><b>d.1.1.- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se</b></p>	<p>2,00</p>	<p><b>4.1 MEDIDAS PROPUESTAS PARA CONTROLAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD A OBTENER EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b></p> <p>1. Identificación de unidades de obra a controlar y normativa aplicable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se detallan las unidades de obra críticas (instalación fotovoltaica, planta desaladora, canalizaciones, firmes, etc.) que estarán sometidas a control durante la ejecución. Para cada una se especifican las normativas técnicas de referencia que deben cumplirse, asegurando que los trabajos y materiales respondan a los requisitos exigidos.</li> </ul> <p>2. Controles, ensayos y pruebas (incluyendo importe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se define el número, tipo y características de los controles, ensayos y pruebas a realizar, especificando que el importe de todos ellos está incluido en la oferta del licitador. Estos ensayos comprenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ensayos de materiales (hormigón, acero, tuberías, etc.)</li> <li>· Pruebas de funcionamiento de instalaciones (eléctricas, hidráulicas,</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>compromete a realizar a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).</b></p>		<p>planta desaladora y fotovoltaica)          · Controles de estanqueidad y presión en redes          · Ensayos de calidad de agua producida          -Todos los resultados estarán disponibles para la APB y la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra. El coste de estos controles y ensayos es asumido íntegramente por el adjudicatario, tal como exige el pliego, y no supondrá coste adicional para la APB.</p>
<p><b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>d.2. Relación de programas de puntos de inspección para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo          El documento recoge la relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra del proyecto. Estos programas se diseñan para garantizar la trazabilidad y el control exhaustivo de la calidad en cada fase de ejecución.          Esquema del contenido:          Unidades de obra incluidas:          -Se establecen PPIs específicos para las principales partidas: instalación fotovoltaica, planta desaladora, canalizaciones, firmes, estructuras auxiliares y conexiones eléctricas e hidráulicas.          Criterios de muestreo y frecuencia:          -Para cada unidad de obra se define el criterio de muestreo (porcentaje de elementos inspeccionados, número de ensayos por lote, etc.) y la frecuencia de los controles (por ejemplo, cada tramo ejecutado, cada partida de material recibido, cada fase de montaje).          Fases de inspección:          Los PPI contemplan inspecciones en diferentes fases:          -Recepción de materiales y equipos          -Ejecución de obra (antes, durante y después de cada unidad relevante)          -Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha          Criterios de aceptación y rechazo:          -Para cada control se indican los parámetros a verificar y los valores de aceptación/rechazo según normativa técnica aplicable y especificaciones del proyecto.          Documentación y registro:          -Se prevé la cumplimentación de actas y registros de inspección, que se incorporarán a la carpeta de calidad de la obra y estarán disponibles para la Dirección Facultativa y la Autoridad Portuaria.</p>
<p><b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,50</p>	<p>4.2: Organización de la carpeta de calidad (según índice de procesos)          -Indica que la organización y gestión de la documentación de calidad durante la obra se basa en una sistemática interna que garantiza la elaboración, revisión, aprobación, archivo, distribución y actualización de todos los documentos relevantes. Esta gestión se apoya en un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad certificado bajo normas UNE-EN-ISO 9001, UNE-EN-ISO 14001, UNE 166002 e ISO 45001.          -El Plan de Gestión de Obra (PGO), que incluye el Plan de Aseguramiento de la Calidad, se mantendrá actualizado en obra y recogerá todas las modificaciones y desviaciones, asegurando el cumplimiento de los requisitos contractuales, técnicos y normativos. La responsabilidad de centralizar y distribuir la información recae en el Responsable de la Unidad de Calidad, que también comunicará a la</p>

		<p>Dirección Facultativa los resultados de ensayos, no conformidades y revisiones de planos o documentos.</p> <p>-La carpeta de calidad a entregar al finalizar la obra estará estructurada siguiendo los siguientes procesos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· PROCESO R03: Estudio inicial y organización de la obra Incluye la documentación relativa a la organización general, asignación de funciones, requisitos ambientales y técnicos, y la relación de cambios o incompatibilidades detectadas en el proyecto.</li> <li>· PROCESO R04: Estudio del proyecto Recoge el análisis detallado del proyecto, la organización de la obra, la identificación de aspectos ambientales y la división geográfica de la actuación.</li> <li>· PROCESO R05: Planificación de la obra Contempla la planificación temporal, los programas de puntos de inspección, los planes de ensayos, la relación de equipos de inspección y medición, y la programación de recepción de materiales.</li> <li>· PROCESO R06: Provisión de recursos para la ejecución de obra Incluye la relación de compras, especificaciones técnicas, maquinaria y recursos materiales y humanos asignados a cada fase.</li> <li>· PROCESO R07: Ejecución y seguimiento de la obra Documenta los procesos de obra, actas de reunión, instrucciones de trabajo, fichas de inspección, procedimientos técnicos, control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas, informes de cumplimiento y seguimiento de residuos.</li> <li>· PROCESO R08: Entrega y liquidación de obra Recoge el protocolo de documentación final, la relación de reclamaciones, el cuestionario de datos de obra finalizada y cualquier otro documento relevante para el cierre y entrega formal de la obra.</li> </ul> <p>-La información se centraliza y distribuye desde la Oficina Técnica y la Unidad de Calidad, asegurando la trazabilidad y el control de versiones de todos los documentos, con la ayuda de herramientas digitales como Documentum y la posible implantación de BIM 360Field para la gestión eficiente y digitalizada de la calidad.</p>
<p><b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b></p>	<p><b>5,00</b></p>	<p>Puntuación=+0,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalla la organización de la carpeta de calidad, identifica responsables, define procedimientos para la transmisión digital/física de la información.</li> <li>- No se incluye en la oferta un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> </ul>
<p><b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>El licitador dispone de la certificación acreditada por AENOR del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001:2015. vigente hasta 19/07/2025</p> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de sistema de gestión ambiental ISO 14000 y acredita.</li> </ul>
<p><b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>5.2: Unidades de obra que puedan generar impacto y propuesta de medidas preventivas y correctoras</p> <p>Principales impactos potenciales por actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Demoliciones y movimiento de tierras: Generación de polvo, ruido, emisiones de maquinaria, residuos de construcción y riesgo de vertidos accidentales.</li> <li>-Excavación y relleno de zanjas: Remoción de materiales pulverulentos, emisiones sonoras y de gases, vertidos de tierras o hidrocarburos, generación de excedentes de tierras y residuos peligrosos.</li> </ul>



**valorará la organización física de la obra para minimizar los impactos (empleo de vehículos etiqueta “cero” destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).**

-Ejecución de pavimentos: Emisiones de gases y polvo, vertidos de hormigón y residuos, riesgo de contaminación de suelos y aguas.  
-Instalaciones fotovoltaicas y desaladora: Posible vertido accidental de aceites o combustibles, generación de residuos de embalajes y mermas de materiales, emisiones puntuales de maquinaria.  
-Transportes y maquinaria: Emisiones atmosféricas y aumento del tráfico en el entorno portuario.  
-Zonas de instalaciones auxiliares: Emisiones de grupos electrógenos, vertidos accidentales, generación de residuos sólidos urbanos y alteración visual temporal.  
Medidas preventivas y correctoras propuestas:  
-Atmosfera:  
Riegos periódicos con agua no potable para controlar el polvo.  
Humectación de zonas de demolición y uso de barredoras.  
Cierre perimetral con malla o chapa para evitar propagación de polvo y ruido.  
Acopios tapados y protegidos del viento.  
Uso de maquinaria eléctrica, híbrida o con biocombustible, con ITV y mantenimiento actualizado.  
Formación en buenas prácticas ambientales y conducción eficiente.  
Restricción de trabajos nocturnos y control de niveles acústicos.  
-Suelo y medio hídrico:  
Mantenimiento de maquinaria en talleres autorizados y uso de contenedores estanco.  
Prohibición de vertidos fuera de zonas controladas y uso de kits antiderrame.  
Protección del terreno bajo maquinaria y grupos electrógenos.  
Formación específica en prevención de vertidos y uso de absorbentes.  
Prohibición de vertidos a alcantarillado o medio marítimo.  
Evitar acopios o limpiezas cerca del mar o imbornales.  
-Residuos:  
Plan de gestión de residuos y punto limpio en obra.  
Segregación en origen, recogida selectiva y fomento de la economía circular.  
Prioridad de materiales reciclados, reutilizables y embalajes retornables.  
Almacenamiento y manipulación adecuada para evitar derrames y deterioros.  
-Visual/Paisaje:  
Ubicación de instalaciones auxiliares en áreas de bajo impacto visual.  
Revisión y mantenimiento del estado de cierres y señalización.  
Mantenimiento de la obra limpia y ordenada.  
-Socioeconómico:  
Planificación de itinerarios de transporte para minimizar afecciones.  
Inspección y mantenimiento diario de señalización y vallados.  
Minimización de impactos atmosféricos y visuales sobre el entorno portuario.  
-Estas medidas se complementan con propuestas de ahorro energético, uso de materiales reciclados y seguimiento ambiental continuo para garantizar la eficacia de las actuaciones y la minimización de impactos durante toda la obra

		<p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica de forma detallada y particularizada todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental</li><li>- Se proponen medidas preventivas y correctoras concretas para cada unidad identificada.</li><li>- El documento define adecuadamente las instalaciones y zonas de acopio, indicando ubicación, protección contra el viento, segregación de residuos y control visual, así como la integración de un punto limpio y áreas para materiales reutilizables.</li><li>- Se describen sistemas de gestión medioambiental concretos.</li></ul>
<p><b>e.3) Se valorará mejorar las propuestas de ahorro energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</b></p>	<p>1,00</p>	<p><b>5.3 PROPUESTAS DE AHORRO ENERGÉTICO</b></p> <p>El documento de Acciona presenta una batería de propuestas concretas de ahorro energético para la ejecución de las obras en la Estación Marítima nº6 del Puerto de Palma, estructuradas en los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Selección de materiales y equipos eficientes: Se priorizará la compra de equipos y materiales con ecoetiqueta, valorando especialmente aquellos fabricados con menor coste energético. Se fomentará el uso de hormigones con áridos reciclados, cobre reciclado y tuberías de PVC reciclado o polietileno siempre que sea viable.</li><li>-Consumo de energía renovable: Se utilizará energía 100% renovable procedente de comercializadora con certificado GdO, como Acciona Green Energy. Se estudiará la viabilidad de instalar placas solares en las zonas de instalaciones provisionales de obra para minimizar el uso de energías fósiles.</li><li>-Uso de maquinaria y vehículos eficientes: Siempre que sea posible, se emplearán vehículos, maquinaria y herramientas eléctricas. Cuando no sea viable, se utilizará biocombustible HVO procedente del reciclaje de aceite vegetal. Todos los vehículos y maquinaria contarán con ITV y mantenimiento actualizado, priorizando modelos eléctricos, híbridos o de bajo consumo.</li><li>-Iluminación y climatización eficiente: Se emplearán proyectores de vapor de sodio de alta presión y sistemas de iluminación LED con regulación, que permiten reducir el consumo y mejorar la uniformidad lumínica. Las casetas de obra estarán equipadas con fluorescentes de bajo consumo, equipos de aire acondicionado con clasificación energética A, tecnología INVERTER y reguladores programables. Se instalarán mecanismos de ahorro de agua y sistemas de acumulación para agua caliente sanitaria.</li><li>-Optimización del uso de recursos y monitorización: Todos los consumos de recursos se monitorizarán mediante el software ATRIA, permitiendo la aplicación de medidas correctoras más eficientes. Se instalarán dispositivos de conexión y apagado en cuadros eléctricos para ahorrar hasta un 50% en la iluminación. Se dará prioridad a la realización de trabajos en horario diurno para aprovechar la luz solar y, en caso de trabajos nocturnos, se emplearán torres de iluminación con paneles solares y balizas con recarga solar.</li><li>-Buenas prácticas y control: Se formará a todo el personal en buenas prácticas ambientales y eficiencia energética. Se inspeccionarán diariamente las mangueras para detectar posibles fugas de agua.</li><li>-Estas medidas están orientadas a reducir el consumo energético global</li></ul>



		<p>de la obra, minimizar las emisiones y fomentar el uso de energías renovables y materiales reciclados, en línea con los objetivos de sostenibilidad del proyecto</p> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La propuesta detalla medidas concretas y desarrolladas para reducir el consumo energético y las emisiones.</li><li>- El documento incluye mecanismos específicos de integración y control.</li></ul>
<p><b>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>5.4 EMPLEO DE MATERIAL RECICLADO EN ELEMENTOS DE LA OBRA</b></p> <p>Acciona se compromete a priorizar la utilización de materiales reciclados, reutilizables y reciclables en la ejecución de la obra, siempre que técnicamente sea viable y cumpla los requisitos del pliego. Entre los objetivos ambientales de la obra figura el uso preferente de productos reciclados y/o reciclables, informando a la Dirección de Obra sobre sus características técnicas cuando se empleen.</p> <p>Principales propuestas incluidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Hormigones con áridos reciclados: Se fomentará su uso en pavimentos y elementos auxiliares.</li><li>-Cobre reciclado: Se priorizará el uso de cobre reciclado y que utilice energías renovables en su fabricación, lo que supone un ahorro energético significativo.</li><li>-Tuberías: Se sustituirá el PVC convencional por PVC reciclado o polietileno, siempre que sea viable tecnológicamente.</li><li>-Almacenamiento para reutilización: El Punto Limpio de obra dispondrá de un área específica para almacenar material (maderas, acero, etc.) que pueda ser reutilizado en la propia obra.</li><li>-Indica que exigirá a los proveedores certificados que acrediten el porcentaje de material reciclado o reutilizado en los productos suministrados. Además, la empresa dispone de la certificación AENOR de Estrategias y proyectos de sostenibilidad y contribución a la economía circular (Certificado EEC-2021/0001), lo que refuerza su compromiso ambiental y el seguimiento del porcentaje de reciclado y/o reciclabilidad de los materiales empleados.</li></ul> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Propone el uso de hormigones con áridos reciclados, cobre reciclado en instalaciones y tuberías de PVC reciclado o polietileno, así como áreas para almacenamiento y reutilización de materiales.</li><li>- Cumplimiento de las exigencias de calidad y justificación técnica.</li></ul>

**e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).**

**1,00**

Estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos  
5.5.1 Estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto

-Durante la ejecución:

El riesgo de vertidos accidentales es bajo, ya que la cimentación de la desaladora es un contenedor marítimo y la única actividad con potencial impacto es la perforación de los pozos costeros de captación y vertido (220 mm de diámetro, 40 m de profundidad). Esta perforación podría generar turbidez temporal y localizada, pero no se prevén impactos significativos sobre la calidad del agua.

-Durante la explotación:

El principal impacto potencial es la concentración de salmuera en el agua de rechazo, que será aproximadamente un 58% más alta en salinidad que el agua de mar captada. El vertido se realizará mediante un pozo costero de 40 m de profundidad y 220 mm de diámetro, entubado y engravillado, situado al menos a 15 m del pozo de captación. Este sistema subterráneo minimiza el riesgo de recirculación hacia la captación y favorece la dispersión y dilución natural, reduciendo el impacto en las aguas del puerto.

Se recomienda el seguimiento analítico de la salinidad y composición iónica del agua en el pozo de captación, tanto en la fase de pruebas como en explotación, para detectar recirculaciones o impactos acumulativos y poder modificar el sistema si fuera necesario.

Antes de la puesta en marcha, será necesario un estudio analítico previo y un seguimiento periódico del agua de captación y rechazo.

5.5.2 Plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos

Normativa aplicable:

Se cumplirán el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, el Código Técnico de la Edificación (DB HE Ahorro de Energía), normas UNE de materiales y el pliego técnico del IDAE.

-Operaciones de mantenimiento:

El plan abarca paneles fotovoltaicos, baterías, controladores y convertidores.

Todas las operaciones se realizarán en días sin viento o lluvia y en las primeras horas de la mañana para evitar daños por choque térmico.

La empresa encargada del mantenimiento será responsable de la gestión de los residuos generados.

-Inspecciones y limpieza:

Inspección visual: Cada 6 meses para detectar suciedad, roturas, deformaciones, terminales flojos o conexiones en mal estado.

Inspección del soporte: Cada 6 meses para comprobar la integridad de los puntos de unión y la correcta disposición del lastre.

Limpieza de paneles: Anualmente, con un trapo suave humedecido con agua, sin herramientas que puedan dañar la superficie.

Las incidencias detectadas se comunicarán para su corrección inmediata.

-Seguridad:

Toda intervención sobre elementos bajo tensión se realizará con las medidas de seguridad adecuadas y desconectando el equipo.

Se evitará el uso de productos combustibles cerca de los cuadros eléctricos y se garantizará una ventilación adecuada.

		<p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El documento incluye un estudio específico sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto. Analiza los posibles efectos tanto en la fase de ejecución como en la fase de explotación.</li><li>- El documento presenta un plan de mantenimiento y limpieza detallado para los paneles fotovoltaicos, incluyendo periodicidad de inspecciones visuales, comprobación de soportes, limpieza anual con métodos y precauciones específicas.</li></ul>
<b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b>	<b>2,00</b>	
<b>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).</b>	<b>1,00</b>	<p><b>6.1 TECNOLOGÍAS QUE SE PROPONEN</b></p> <p>Acciona propone la implantación de varias tecnologías innovadoras y herramientas digitales para la gestión, control y seguimiento de la obra, así como para la mejora de la eficiencia y la trazabilidad en el proyecto de autosuficiencia energética en la Estación Marítima nº6 del Puerto de Palma.</p> <p><b>6.1.1 Implantación de dispositivos móviles en obra (DIGITAL DOCKET)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Digital Docket es una plataforma web para la gestión digital de la documentación, partes de trabajo y seguimiento de operaciones y maquinaria en obra.</li><li>-Permite la entrada de datos y formularios de manera electrónica, facilitando la elaboración de informes y la trazabilidad de materiales y procesos.</li><li>-Su uso agiliza la gestión documental, el control de operaciones y la trazabilidad de materiales durante la ejecución.</li></ul> <p><b>6.1.2 Auscultación no destructiva mediante georradar y detección de cableado y servicios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se utilizará georradar para la detección y localización de servicios subterráneos y cableados, evitando daños durante la ejecución.</li><li>-Esta tecnología no destructiva permite identificar elementos ocultos mediante la emisión y análisis de pulsos electromagnéticos, aportando rapidez y versatilidad en el análisis del terreno y estructuras.</li></ul> <p><b>6.1.3 Seguimiento de obra mediante cámaras timelapse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se instalarán cámaras timelapse para documentar y controlar visualmente el avance de la obra.</li><li>-Esta técnica permite generar vídeos acelerados del proceso constructivo y obtener imágenes de alta calidad para el seguimiento y la comunicación del proyecto.</li></ul> <p><b>Sistema de gestión I+D+i y certificaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Acciona dispone de un sistema de gestión interno de I+D+i certificado según la norma UNE 166002:2021, que monitoriza el impacto y la eficacia de las actividades innovadoras en la empresa.</li><li>-El sistema abarca el seguimiento de proyectos, coordinación de actuaciones externas, difusión del conocimiento y transferencia tecnológica.</li></ul> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Presentan tecnologías propias (Digital Docket), ya aplicadas en obras.</li><li>-Presenta certificado oficial que acredita gestión y sistematización de I+D+i (UNE 166002:2021).</li></ul>

<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>6.2 UTILIZACIÓN DE MODELADO BIM</b></p> <p>Plantea una estrategia integral para la implantación de la metodología BIM (Building Information Modeling) en el proyecto, con el objetivo de que BIM sea transversal a todas las fases y actividades de la obra y facilite la gestión, ejecución y posterior explotación del activo.</p> <p>-Plan de Ejecución BIM (BEP):</p> <p>Al inicio de los trabajos se elaborará un Plan de Ejecución BIM (BEP), acordado y aprobado con el cliente.</p> <p>El BEP es un documento “vivo” que evoluciona durante el proyecto y define objetivos, procesos, alcance, estándares, roles, responsabilidades y procedimientos de intercambio de información BIM.</p> <p>-Modelado y gestión de la información:</p> <p>El modelado se realizará con el software y versión acordados con el cliente, respetando el nivel de desarrollo (LOD) definido en el BEP. Los modelos se exportarán en formato abierto IFC para su visualización, interoperabilidad y uso futuro por el cliente.</p> <p>El modelo BIM se actualizará conforme avance la obra y recogerá cualquier divergencia respecto al proyecto original.</p> <p>Al finalizar, se entregará un modelo “As Built” en formato IFC, verificado para su uso en operación y mantenimiento, complementado con información no gráfica vinculada a los elementos.</p> <p>-Usos BIM y beneficios:</p> <p>La metodología BIM se utilizará para coordinación, visualización, detección de interferencias, extracción de mediciones, generación de planos, simulación constructiva, seguimiento de obra y gestión documental.</p> <p>El entorno común de datos (CDE) se definirá con el cliente (por ejemplo, Autodesk Construction Cloud o SharePoint) para la gestión de modelos, documentación y perfiles de acceso.</p> <p>Las reuniones BIM se realizarán en torno a modelos federados y actualizados, permitiendo a todos los agentes (cliente, dirección facultativa, subcontratistas, etc.) visualizar el progreso y los cambios, mejorando la toma de decisiones y la comprensión del proyecto.</p> <p>-Certificación y madurez BIM:</p> <p>Indica que cuenta con un procedimiento de gestión BIM alineado con la norma ISO 19650-1 y 2, certificado por AENOR.</p> <p>Dispone de biblioteca de plantillas, flujos de aprobación, medición de madurez y mandato BIM interno para proyectos estratégicos</p> <p>Puntuación=+1</p> <p>-El documento detalla el nivel de desarrollo (LOD) acordado en el BEP y la entrega de modelos en formato IFC, así como la existencia de un sistema de medición de madurez y un mandato BIM interno para proyectos estratégicos.</p> <p>-La propuesta describe de forma específica la implementación de un entorno común de datos (CDE) para la gestión de modelos, documentación y perfiles de acceso, acordado con el cliente.</p>
---	--------------------	---

**ELECTRONIC TRAFIC S.A.**

Ítem	Puntuación	Comentarios
<b>a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)</b>	<b>12,00</b>	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	5,00	<p>1. Concepción global de la obra y justificación de la metodología</p> <p>-Objeto y alcance de la memoria Realiza una descripción del objeto del proyecto y el alcance del mismo y la estructuración de la documentación del proyecto.</p> <p>-Ámbito de los trabajos La actuación se desarrolla en la Estación Marítima nº 6, situada en el Dique del Oeste del Puerto de Palma, bajo la dependencia de la Autoridad Portuaria de Baleares. El objetivo principal es implementar acciones de ahorro energético y producción de agua potable para el suministro a los cruceros que atraquen en el dique.</p> <p>-Principales actuaciones a realizar (según cuadro del documento) El documento incluye un cuadro detallado con las principales actuaciones previstas en el proyecto, que se resumen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Instalación Fotovoltaica: 960 paneles solares monocristalinos de 550 Wp con estructura ligera lastrada, orientados este/oeste. 10 inversores fotovoltaicos de 50 kW y 1 inversor-cargador de 200 kVA. 50 sistemas de acumulación de batería de litio-ión, con armario y módulos de protección y comunicación. Cuadros eléctricos: 10 cuadros de protección string, 1 cuadro de protección AC para la agrupación de inversores y adecuación del cuadro general de baja tensión. Accesorios: conectores estancos, tarjetas de comunicación, sistema inteligente de monitoreo, analizadores de red, bobinas de disparo, transformadores sumadores, cableado y bandejas portacables. Canalizaciones: 3.800 metros lineales de bandeja perforada de PVC.</li><li>-Instalación Hidráulica y Planta Desaladora: Sistema de tratamiento de agua potable. Llaves de corte, válvulas reductoras de presión, filtros cazapiedras, válvulas de seccionamiento, y otros accesorios. Instalación de nuevo cuadro secundario conectado a CGBT y cableados asociados. Canalizaciones y arquetas de paso y conexión eléctrica e hidráulica. Pruebas de servicio para comprobar el funcionamiento de la red interior de suministro de agua y estanqueidad de los depósitos.</li><li>-Soluciones técnicas adoptadas: · La instalación fotovoltaica se ubicará sobre la cubierta plana del edificio, ocupando 3.500 m<sup>2</sup>, sin emplear suelo útil del puerto. Los módulos estarán montados sobre estructuras lastradas con inclinación de 10°, orientadas suroeste y noreste, agrupados en strings y conectados a cuadros de corriente continua con las protecciones necesarias. · El sistema contará con un banco de baterías de ion-litio LFP, con monitorización avanzada, y un sistema antivertido para garantizar el autoconsumo sin excedentes. · La planta desaladora de ósmosis inversa estará compuesta por dos unidades, con tuberías de acero inoxidable SUPER DUPLEX para alta presión y PVC para baja presión, depósitos horizontales de 50 m<sup>3</sup> automatizados y controlados, y grupo de presión con variador de frecuencia, todo ello alojado en un contenedor marítimo estándar de 40 pies adaptado a ambientes salinos.</li></ul> <p>-Justificación de la metodología: La metodología de ejecución está diseñada para cumplir estrictamente el pliego y la normativa aplicable, priorizando la eficiencia, la seguridad y</p>

		<p>la mínima afección a la operativa portuaria. Incluye planificación detallada, coordinación con la Autoridad Portuaria y adopción de medidas preventivas y correctivas en materia de seguridad y salud laboral. Se garantiza el uso de materiales y equipos de primeras marcas, con validación y control de calidad en todas las fases, así como la entrega de toda la documentación técnica, ensayos, pruebas y certificados necesarios para la legalización y puesta en servicio de las instalaciones</p> <p>-Puntuación= +5 Está bien desarrollada y es completa en su alcance. La descripción de la concepción global de la obra detalla con claridad tanto el estado actual como las actuaciones previstas, incluyendo la localización y el objetivo de los trabajos, las soluciones técnicas adoptadas y la justificación metodológica.</p>
<p><b>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</b></p>	<p>2,00</p>	<p>2. Metodología constructiva de las actividades más importantes</p> <p>2.1 Instalación Fotovoltaica</p> <p>2.1.1 Replanteo Se inicia con el replanteo de la planta fotovoltaica, marcando los límites, ubicaciones de estructuras y puntos de apoyo en la cubierta, considerando la resistencia estructural y las zonas de acopio y gestión de residuos. Se identifican servicios existentes mediante georradar y se ajustan los planos según las condiciones reales.</p> <p>2.1.2 Plan de seguridad Se elabora un Plan de Seguridad y Salud específico, adaptando los procedimientos a los riesgos de cada fase. Todo el personal debe estar formado y cumplir la normativa vigente.</p> <p>2.1.3 Planimetría e identificación de servicios Se solicitan planos de servicios existentes y se localizan mediante georradar, asegurando la protección de infraestructuras críticas durante la obra.</p> <p>2.1.4 Canalizaciones subterráneas Se ejecutan con distancias mínimas respecto a otras instalaciones, empleando materiales incombustibles y protecciones mecánicas según normativa.</p> <p>2.1.5 Preparación de la cubierta Incluye inspección estructural, limpieza, reparación de impermeabilización y marcado de puntos de anclaje. Se asegura la viabilidad de acceso y seguridad para el personal.</p> <p>2.1.6 Montaje de estructura de soporte Se instala una estructura autoportante E-O, lastrada y sin perforación, con inclinación de 10° y doble orientación (este/oeste), optimizando la captación solar y facilitando el mantenimiento.</p> <p>2.1.7 Fijación de módulos fotovoltaicos Se colocan y fijan los 950-960 paneles de 550 Wp siguiendo las recomendaciones del fabricante y medidas de seguridad, comprobando su funcionamiento antes de la instalación definitiva.</p> <p>2.1.8 Instalación de inversores y cableado Se instalan 10 inversores trifásicos de 50 kW y un inversor-cargador de 200 kVA, conectados a cuadros de protección. El cableado CC y CA se dimensiona y protege según normativa, empleando conectores normalizados y bandejas portacables.</p> <p>2.1.9 Sistema de acumulación y red de tierras Se monta un sistema modular de baterías de ion-litio (50 módulos), con BMS y protecciones. Se ejecuta una red de tierras independiente para la protección de personas y equipos.</p> <p>2.1.10 Ensayos, pruebas y puesta en marcha Incluyen verificaciones de calidad, comprobaciones eléctricas, pruebas de funcionamiento y monitorización, asegurando el cumplimiento de los requisitos técnicos antes de la entrega de la documentación final.</p>

## 2.2 Instalación Hidráulica

### 2.2.1 Replanteo

Se revisan planos, se identifican puntos de captación y vertido, y se marcan las ubicaciones de pozos, estaciones de bombeo y trazado de tuberías, considerando servidumbres y referencias topográficas.

### 2.2.2 Canalizaciones subterráneas

Las zanjas se ejecutan con distancias y compactación adecuadas, empleando rellenos granulares y hormigón según el tipo de tubería. Se realizan pruebas de paso y compactación antes del relleno final.

### 2.2.3 Construcción de pozos de captación y vertido

Incluye nivelación, instalación de revestimientos, colocación de tuberías y construcción de cámaras de registro, con control de calidad y estanqueidad.

### 2.2.4 Tendido de tuberías

Las tuberías se colocan sobre lechos de arena, se alinean y unen según especificaciones, realizando pruebas de presión y rellenando por capas compactadas.

### 2.2.5 Instalación de estaciones de bombeo

Se construyen las casetas, se instalan bombas y cuadros eléctricos, y se realizan pruebas de funcionamiento y control.

### 2.2.6 Conexión a otros sistemas

Se conectan las tuberías de captación y vertido a los sistemas correspondientes, asegurando la integración con la planta desaladora y los depósitos.

### 2.2.7 Puesta en marcha y pruebas

Verificación de la instalación, pruebas de caudal y presión, ajuste de sistemas de control y obtención de autorizaciones para la puesta en servicio.

## 2.3 Trámites administrativos y Legalización

### 2.3.1 Instalación fotovoltaica

El jefe de obra gestiona todos los trámites administrativos y de legalización ante los organismos competentes, incluyendo redacción de proyectos, certificados y tasas, hasta la puesta en servicio.

### 2.3.2 Instalación hidráulica

Se gestionan permisos de obra, concesiones de captación y vertido, y autorizaciones sectoriales. Al finalizar, se aportan certificados de correcta ejecución y se tramita la legalización de la instalación

-Puntuación= +2

Aborda de forma completa todas las unidades de obra relevantes, incluyendo tanto la instalación fotovoltaica como la planta desaladora y sus elementos auxiliares. La descripción de los procesos constructivos y detallada, especificando fases, medios, secuencias y aspectos técnicos de cada unidad, así como medidas de control, seguridad y normativa aplicable.

<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	2,00	<p>La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· En este apartado se identifican aquellas actividades y partidas que, por su especialización, volumen o requerimientos técnicos, se prevé que sean ejecutadas por empresas subcontratistas especializadas.</li><li>· Identificación de partidas susceptibles de subcontratación:<ul style="list-style-type: none"><li>-Obras civiles y movimientos de tierra (excavaciones, zanjas, cimentaciones).</li><li>-Montaje de estructuras metálicas para la instalación fotovoltaica.</li><li>-Instalación y conexionado eléctrico de baja y media tensión.</li><li>-Instalación y puesta en marcha de la planta desaladora y sistemas hidráulicos asociados.</li><li>-Suministro, instalación y pruebas de sistemas de bombeo y depósitos.</li><li>-Instalación de canalizaciones, arquetas y redes auxiliares.</li><li>-Transporte y gestión de residuos generados en obra.</li><li>-Pruebas finales, certificaciones y legalización de instalaciones.</li></ul></li><li>· Criterios para la selección de subcontratistas: Se priorizan empresas con experiencia demostrada en el ámbito portuario, solvencia técnica y económica, y cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad exigidos en el pliego. Se exige la presentación de cartas de compromiso de los subcontratistas y proveedores, garantizando la disponibilidad y capacidad de ejecución de los trabajos en los plazos previstos.</li><li>· Control y coordinación: El contratista principal asume la responsabilidad de la coordinación y supervisión de los subcontratistas, asegurando la integración de sus trabajos en la planificación general de la obra y el cumplimiento de las normativas de seguridad y calidad.</li><li>· Documentación anexa: Se incluyen en el anexo del documento las cartas de compromiso de subcontratistas y proveedores, así como fichas técnicas de los principales equipos y materiales a instalar.</li></ul> <p>-Puntuación=+2 '-Las unidades se identifican de manera clara y detallada, especificando tanto el alcance como los procesos constructivos. '-Se aporta el nombre, datos y experiencia de la empresa subcontratista. - Se adjunta la carta de compromiso firmada.</p>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución. (máximo 2 puntos).</b></p>	2,00	<p>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución.</p> <p>Medidas de seguridad previstas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El documento establece un sistema integral de prevención de riesgos laborales, conforme a la Ley 31/1995 y el RD 1627/1997, integrado en la gestión general de la empresa y aplicable a todas las actividades y niveles jerárquicos. Se elabora un Plan de Seguridad y Salud específico para la obra, que debe ser aprobado antes del inicio de los trabajos y actualizado según la evolución de la obra y las incidencias detectadas.</li><li>-Las principales medidas y procedimientos incluyen:<ul style="list-style-type: none"><li>· Evaluación de riesgos y planificación preventiva para cada tarea, especialmente en trabajos complejos como montaje en cubierta, manipulación de equipos pesados y trabajos eléctricos.</li><li>· Formación e información obligatoria para todo el personal, incluyendo subcontratistas, sobre los riesgos y las medidas preventivas específicas.</li><li>· Vigilancia de la salud mediante reconocimientos médicos previos y periódicos, asegurando la aptitud de los trabajadores para las tareas asignadas.</li><li>· Control de accidentes e incidentes, con notificación inmediata y</li></ul></li></ul>

		<p>registro, y coordinación con la Autoridad Portuaria.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Orden y limpieza estrictos en las zonas de trabajo para minimizar riesgos de caídas, golpes y accidentes por acumulación de materiales o residuos.</li><li>· Uso obligatorio de Equipos de Protección Individual (EPI's) y medios de protección colectiva (líneas de vida, barandillas, redes, etc.).</li><li>· Delimitación y acondicionamiento de las zonas de trabajo, almacenamiento y tránsito de materiales, considerando la interacción con otras actividades portuarias.</li><li>· Organización y asignación de recursos humanos y materiales para garantizar la seguridad en todas las fases.</li><li>· Evaluación y actualización continua de riesgos a lo largo de la ejecución de la obra.</li></ul> <p>Medidas de señalización y balizamiento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Se detallan las medidas de señalización y balizamiento para garantizar la seguridad de trabajadores, usuarios y tráfico portuario durante todas las fases de la obra:</li><li>· Delimitación de las zonas de obra mediante vallas peatonales y vallas con pie de hormigón, adaptadas a la naturaleza de los trabajos (puntuales o lineales).</li><li>· Señalización vertical y horizontal conforme a la normativa vigente (RD 485/1997 y normas UNE), con paneles, carteles y dispositivos reflectantes de color amarillo para advertir de la presencia de obras y desvíos.</li><li>· Balizamiento de zanjas y canalizaciones con vallas a ambos lados, cintas de advertencia y chapones metálicos para tapado temporal.</li><li>· Coordinación con la Autoridad Portuaria para establecer desvíos provisionales de tráfico y minimizar la afección a la operativa portuaria.</li><li>· Señalización específica en zonas de acopio, acceso de maquinaria, cruces y puntos de interferencia con servicios portuarios.</li><li>· Adaptación de la señalización a las condiciones reales de obra y actualización según avancen las fases.</li><li>· Limitación de acceso a las zonas de trabajo a personal autorizado, con control de entradas y salidas.</li><li>· Uso de señales de reglamentación y prioridad, balizas, conos y marcas viales temporales para canalizar el tráfico de vehículos y peatones.</li></ul> <p>Estas medidas aseguran la protección de los trabajadores y usuarios, la correcta información sobre los riesgos presentes y la adecuada organización de las distintas fases de la obra, minimizando interferencias y accidentes</p> <p>-Puntuación= +2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>'-El documento identifica de manera clara y completa los condicionantes y riesgos asociados a la ejecución de los trabajos complejos.</li><li>'-Describe de manera detallada la señalización y balizamiento.</li><li>'-Se presenta una propuesta detallada para la señalización y segregación de zonas de acopio.</li><li>'-La señalización de las instalaciones auxiliares (oficinas, vestuarios, aseos, almacenes, aparcamiento) está tratada de forma detallada.</li></ul>
<b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b>	1,00	<p>Necesidades de acopios, de instalaciones auxiliares y zonas previstas para préstamos y vertederos</p> <p>En este apartado se detallan las previsiones para la organización de los acopios de materiales, la implantación de instalaciones auxiliares y la gestión de zonas de préstamos y vertederos durante la ejecución de la obra en la Estación Marítima nº 6 del puerto de Palma.</p> <p>Organización y logística de acopios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se establece un proceso previo de organización para la implantación de</li></ul>

		<p>los servicios de obra y la logística necesaria para la recepción, almacenamiento y control de materiales y equipos.</p> <p>-Los acopios de materiales se realizarán en recintos propios de la Autoridad Portuaria, debidamente señalizados y ordenados para evitar interferencias con la operativa portuaria y garantizar la seguridad.</p> <p>-Las zonas de acopio estarán dotadas de vallado, señalización y control de accesos, y se organizarán de manera que permitan la descarga, almacenamiento y posterior distribución de los materiales según el avance de la obra.</p> <p>-Se prevé la existencia de áreas diferenciadas para materiales conformes y no conformes, siguiendo procedimientos de calidad para la recepción, inspección y almacenamiento.</p> <p>Instalaciones auxiliares:</p> <p>-Se levantará, en coordinación con la Autoridad Portuaria, un campamento provisional en la zona de obra que incluirá almacén, oficinas y servicios, cumpliendo con los requisitos mínimos de higiene, comodidad, ventilación y protección frente a agentes atmosféricos.</p> <p>-Estas instalaciones auxiliares servirán de base para la gestión administrativa, técnica y logística de la obra, así como para la coordinación de los equipos de trabajo.</p> <p>Zonas para préstamos y vertederos:</p> <p>-Los materiales de préstamo (por ejemplo, áridos o rellenos) se obtendrán de canteras o proveedores autorizados, seleccionados en función de la calidad y proximidad a la obra.</p> <p>-Los vertederos para la evacuación de escombros, tierras y residuos de la obra estarán igualmente autorizados y se coordinará el transporte y la gestión de residuos con empresas gestoras acreditadas.</p> <p>-Se realizará una gestión diferenciada de residuos de construcción y demolición, garantizando su retirada periódica y el cumplimiento de la normativa ambiental y portuaria.</p> <p>Medidas de seguridad y señalización:</p> <p>-Todas las zonas de acopio, instalaciones auxiliares y áreas de préstamos y vertederos estarán debidamente señalizadas y protegidas, siguiendo la normativa vigente y las recomendaciones de la Autoridad Portuaria.</p> <p>-Se adoptarán medidas específicas para la prevención de riesgos laborales y la protección del entorno, con especial atención al control de accesos, la delimitación de zonas de trabajo y el mantenimiento del orden y la limpieza.</p> <p>-Puntuación=+1</p> <p>El documento presenta un análisis exhaustivo y detallado de las necesidades de acopios, instalaciones auxiliares y zonas previstas para préstamos y vertederos.</p>
<p><b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b></p>	<p><b>4,00</b></p>	
<p><b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de ejecución y los plazos parciales previstos. (2 puntos).</b></p>	<p>2,00</p>	<p>Coherencia en Planificación, Recursos y Plazos</p> <p>1. Fases de la obra y recursos asignados</p> <p>El documento estructura la ejecución en dos líneas principales: instalación fotovoltaica (528 kWp) e hidráulica (planta desaladora). Cada una se divide en fases críticas, con recursos específicos:</p> <p>-Instalación Fotovoltáica</p> <p>Fase 1: Preparación de la cubierta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Recursos humanos: 1 encargado, 2 oficiales, 4 peones.</li> <li>·Equipos: Retroexcavadora, camión grúa, estación topográfica.</li> <li>·Materiales: Estructuras lastradas (960 ud), paneles LONGI Hi-MO 5 (550 Wp).</li> <li>·Rendimiento: 40 paneles/día (24 días para 960 ud).</li> </ul> <p>Fase 2: Montaje eléctrico y conexiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Recursos humanos: 1 técnico electricista, 2 operarios.</li> </ul>

·Equipos: Plataformas elevadoras, herramientas de conexión MC4.  
·Materiales: Inversores Riello Sirio TL 50 kW (10 ud), cableado PV1-F (2.400 ml).  
·Rendimiento: 2 inversores/día (5 días para 10 ud).  
-Instalación Hidráulica  
Fase 1: Excavación y tendido de tuberías  
·Recursos humanos: 1 encargado, 3 operarios.  
·Equipos: Retroexcavadora, compactadora, georradar.  
·Materiales: Tuberías SUPER DUPLEX (alta presión) y PVC PN16 (baja presión).  
·Rendimiento: 20 m/día de zanjas.  
Fase 2: Montaje de la planta desaladora  
·Recursos humanos: 2 técnicos en ósmosis inversa, 1 electricista.  
·Equipos: Grúa para contenedor de 40 pies, bomba Grundfos.  
·Materiales: Depósitos de 50 m<sup>3</sup> (3 ud), cuadros de control automatizados.  
·Rendimiento: 1 depósito/día (3 días).

2. Rendimientos medios y justificación de plazos  
Actividad Duración Recursos Rendimiento Diario Justificación  
Montaje de paneles 24 días 6 trabajadores + grúa 40 paneles/día  
Capacidad de la grúa (10 paneles/hora) y coordinación de equipos.  
Tendido de tuberías 15 días Retroexcavadora + 3 operarios 20 m/día  
Limitaciones por interferencias con servicios existentes y compactación.  
Pruebas de funcionamiento 2 semanas 2 técnicos + analizador de redes  
5 pruebas/día Verificación de tensiones, caídas y estanqueidad según ITC-BT-40].  
Legalización administrativa 8 semanas Gestor especializado N/A Plazos estándar de la Autoridad Portuaria y Ministerio de Industria.

3. Coherencia entre planificación, recursos y plazos  
Equipos y materiales:  
-La programación de suministros asegura la disponibilidad de inversores, tuberías y paneles en fases críticas. Ejemplo: 960 paneles se reciben en lotes semanales para evitar saturación en acopios .  
-Se prioriza el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora, grúa) en horarios no conflictivos con operativas portuarias .  
Personal especializado:  
-Electricistas y técnicos en desalación se asignan en fases específicas (ej.: conexión de inversores, puesta en marcha de la planta), evitando tiempos muertos.  
Plazos parciales:  
-La fase de legalización fotovoltaica (8 semanas) incluye trámites con Iberdrola y OCA, alineados con la finalización de pruebas.  
-La instalación hidráulica se sincroniza con la fotovoltaica para optimizar el uso de zonas de acopio y reducir interferencias .

4. Factores críticos y mitigación  
Condiciones climatológicas :  
-Se reservan 2 semanas adicionales por posibles lluvias en invierno, que afectan trabajos en cubierta y excavaciones.  
Suministro de materiales:  
-Acuerdos con proveedores (LONGI, Riello, Grundfos) garantizan entregas en 4-6 semanas, con stock de seguridad para baterías y conectores .  
Coordinación con la Autoridad Portuaria:  
-Planificación flexible para ajustarse a ventanas de trabajo autorizadas (ej.: horarios sin cruceros en dique)

		<p>PUNTUACIÓN=+2,0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Detalla de forma precisa la asignación de recursos humanos y materiales por fase y unidad de obra.</li><li>- Se presenta un listado completo de equipos humanos y materiales por actividad, con indicación de cantidad y dedicación, ajustado a la duración y necesidades de cada fase de obra.</li><li>- incluye cálculos y referencias técnicas que justifican los rendimientos, aplicando coeficientes reductores mensuales basados en datos meteorológicos, condicionante horario y tiempo Improductivo.</li><li>- Se desglosan los plazos parciales por hitos clave, con dependencias entre fases, diagramas de Gantt y un plan de contingencia con márgenes de tiempo y recursos para imprevistos.</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacios-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	2,00	<p>Se identifican como actividades principales del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Instalación fotovoltaica: Replanteo y preparación de la cubierta. Montaje de estructura autoportante y fijación de 950-960 paneles solares de 550 Wp. Instalación de 10 inversores de 50 kW y un inversor-cargador de 200 kVA. Colocación de sistema de acumulación con 50 baterías de ion-litio. Ejecución de cableados, cuadros eléctricos, sistema antivertido y red de tierras. Ensayos, pruebas, puesta en marcha y documentación final.</li><li>-Instalación hidráulica: Replanteo y ejecución de canalizaciones subterráneas. Construcción de pozos de captación y vertido. Tendido de tuberías y montaje de estaciones de bombeo. Instalación de planta desaladora, depósitos y sistemas de control. Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Trámites administrativos y legalización para ambas instalaciones.</li></ul> <p>-Planificación de los trabajos Se define la secuencia lógica de las actividades, la coordinación entre las fases fotovoltaica e hidráulica, y la asignación de recursos para optimizar tiempos y minimizar interferencias.</p> <p>-Escala de tiempo Se establecen las unidades temporales y los criterios de medición del avance de obra, facilitando el seguimiento de los plazos previstos.</p> <p>-Calendario Se presenta el calendario global y parcial de la obra, con fechas de inicio y fin de cada fase y actividades críticas.</p> <p>-Precedencias entre actividades Se detallan las relaciones de dependencia y el orden de ejecución de las tareas, asegurando la correcta secuencia constructiva y evitando solapamientos conflictivos.</p> <p>-Inversiones previstas Se enumeran las partidas económicas principales y la inversión necesaria en cada unidad de obra, tanto en equipos como en materiales y mano de obra.</p> <p>-Recursos a emplear para la obra - Relación de medios humanos y materiales Se lista el personal necesario (jefe de obra, encargados, oficiales, peones, técnicos) y los equipos y maquinaria (grúas, plataformas, vehículos, herramientas específicas) para cada actividad.</p> <p>-Organigrama Se presenta la estructura jerárquica y funcional del equipo de obra, identificando responsables y enlaces entre áreas técnicas y de gestión.</p> <p>-Recursos asignados a la obra Se concreta la asignación de recursos materiales y humanos a cada fase, justificando su adecuación a las necesidades y plazos de la obra.</p>



		<p>-Medios humanos Se desglosan los perfiles profesionales implicados: jefe de obra, encargado, auxiliares técnicos, oficiales electricistas, oficiales de albañilería, oficiales de fontanería y climatización, y se especifican las necesidades de formación.</p> <p>-Vehículos Se relacionan los vehículos previstos: furgonetas, camión grúa autocargante y camión basculante, necesarios para el transporte de materiales y personal.</p> <p>-Horarios de trabajo Se definen los turnos y jornadas laborales, adaptados a la operativa portuaria y la coordinación con otros servicios.</p> <p>-Previsión para actualizar el diagrama de trabajo Se establece el procedimiento para revisar y actualizar el cronograma y los diagramas de trabajo ante posibles cambios o incidencias.</p> <p>-Análisis de alternativas para el caso de desfases en la obra Se proponen medidas y protocolos de actuación para mitigar retrasos, como refuerzo de recursos, reorganización de tareas, coordinación con proveedores y flexibilidad en la secuencia de actividades.</p> <hr/> <p>Puntuación=+2,0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta una lista exhaustiva de actividades representativas, agrupadas por fases.</li><li>- Presenta un Diagrama de Gantt, visualiza la secuencia temporal de las actividades, su duración y las dependencias entre ellas.</li><li>- Especifica describe y representa la red de precedencias múltiples entre actividades.</li><li>- Se identifican y justifican holguras y márgenes en la programación.</li><li>- Incluye diagrama espacio-tiempo.</li></ul>
<b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b>	<b>0,25</b>	

Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y proyectos de similares características.

0,25

Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra.  
 -Delegado de la obra: No consta  
 -Jefe de obra: Titulación: No consta en el organigrama ni en la memoria./Experiencia genérica: No consta. Experiencia específica: No consta. Dedicación: Parcial. Su lugar de trabajo principal es la oficina central; acude semanalmente a la obra para supervisión y reuniones con la Dirección de Obra.  
 - Encargado: Titulación: No consta./Experiencia genérica: No consta./Experiencia específica: No consta./Dedicación: Parcial. Acude periódicamente a la obra para supervisión de trabajos y cumplimiento de medidas de Seguridad y Salud.  
 -Administrativo: Titulación: No consta./Experiencia genérica: No consta./Experiencia específica: No consta./Dedicación: Parcial. Ubicado en oficinas centrales; funciones de gestión administrativa y control de costes.  
 - Jefe de logística: Titulación: No consta./Experiencia genérica: No consta./Experiencia específica: No consta./Dedicación: Parcial. Ubicado en oficinas centrales; gestiona calidad y movimientos de material.  
 -Jefe de compras: Titulación: No consta./Experiencia genérica: No consta./Experiencia específica: No consta./Dedicación: Parcial. Ubicado en oficinas centrales; supervisa plazos de entrega de pedidos.  
 -Técnico en prevención de riesgos laborales: Titulación: No consta./Experiencia genérica: No consta./Experiencia específica: No consta./Dedicación: Parcial. Ubicado en oficinas centrales; apertura del centro de trabajo, control documental de PRL y visitas periódicas a obra.  
 -Oficiales y personal de obra (electricistas, albañiles, fontaneros, peones): Titulación: No consta./Experiencia genérica: de 12 a 15 años./Experiencia específica: No consta./Dedicación: Variable según fase y necesidad; trabajan bajo supervisión del encargado.  
 -REALIZA UNA DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES POSIBLES ADSCRITOS A LA OBRA, HORARIOS, ETC

Puntuación = +0,25

- Dedicación del equipo propuesto: Todos los perfiles principales (jefe de obra, encargado, administrativo, jefe de logística, jefe de compras, técnico en PRL) tienen dedicación parcial. No se indica el porcentaje exacto de dedicación.  
 - Experiencia específica y formación adecuada: No se detalla la titulación, experiencia genérica ni experiencia específica de ninguno de los perfiles en la memoria constructiva ni en el organigrama. Solo se indican funciones y dedicación parcial.

<p><b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b></p>	<p><b>1,50</b></p>	
<p><b>d.1.1.- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se compromete a realizar</b></p>	<p>1,00</p>	<p>Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución, normativa técnica y controles/ensayos comprometidos                      Unidades de obra y controles a realizar:                      -Control de materiales y equipos:                      Todos los materiales y equipos empleados deben cumplir las normas UNE, EN, ISO y las especificaciones técnicas del proyecto. El contratista es responsable de verificar la idoneidad y calidad de los suministros, rechazando aquellos que no cumplan los requisitos.                      -Ensayos y pruebas de obra:                      El licitador debe comprometerse, a su cargo y sin coste adicional para la APB, a realizar todos los controles, ensayos y pruebas necesarios para garantizar la correcta ejecución y puesta en servicio de las instalaciones, incluyendo:                      · Ensayos de recepción de materiales (paneles, inversores, baterías, tuberías, válvulas, etc.).</p>

<p><b>a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).</b></p>		<ul style="list-style-type: none"><li>· Pruebas de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (verificación de potencia, aislamiento, continuidad, protecciones, sistema antivertido).</li><li>· Pruebas hidráulicas (estanqueidad y presión de tuberías, funcionamiento de bombas y planta desaladora).</li><li>· Ensayos eléctricos (medición de resistencias de puesta a tierra, verificación de cuadros eléctricos, comprobación de protecciones diferenciales y magnetotérmicas).</li><li>· Pruebas de calidad del agua producida y cumplimiento de parámetros sanitarios.</li></ul> <p>-Controles de ejecución y seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· El contratista debe establecer un programa de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo, aceptación y rechazo, y documentar todos los controles realizados.</li><li>· La organización y resultados de estos controles deben estar a disposición de la APB y de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.</li></ul> <p>-Normativa técnica aplicable: Todos los trabajos y controles deben cumplir la legislación nacional y europea aplicable, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (LCSP).</li><li>· Reglamento (UE) 2021/241 y normativa PRTR.</li><li>· Reglamentos y directivas técnicas específicas (UNE, EN, ISO, ITC-BT, RITE, etc.).</li><li>· Normativa de seguridad y salud laboral (Real Decreto 1627/1997).</li><li>· Requisitos medioambientales y de gestión de residuos (RD 105/2008, DNSH, etc.).</li></ul> <p>-Coste y características de los controles: Todos los ensayos, pruebas y controles comprometidos por el licitador están incluidos en el importe de la oferta y serán realizados sin cargo adicional para la APB. El número, alcance y características de los controles deben detallarse en la oferta técnica, especificando la periodicidad, los laboratorios o entidades que los realizarán (si procede), y la integración de los resultados en la carpeta de calidad de la obra.</p> <p>-Compromiso documental</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· El resultado de todos los controles y ensayos será documentado y entregado a la APB y a la Asistencia Técnica, integrándose en la documentación final de la obra y en el plan de mantenimiento.</li></ul> <p>El contratista facilitará el acceso a la obra y a la documentación de los controles a la APB, a los organismos de control y a las instituciones europeas si así se requiere.</p> <p>Puntuación=+1 La propuesta de control de calidad es suficiente y cumple con los requisitos mínimos, pero se presenta de forma genérica. No se cuantifican ni se presentan tablas o listados concretos de importes por cada control o ensayo.</p>
<p><b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,00</p>	<p>d.2. Relación de programas de puntos de inspección para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Describe procedimientos de validación de materiales y equipos, pero no especifica PPI ni criterios de muestreo técnico.</li><li>-Se menciona la "organización de la carpeta de calidad" y la "transmisión de información al cliente", pero sin detalle de puntos de inspección por unidad de obra</li><li>-Incluye pruebas de funcionamiento (eléctricas, hidráulicas, estanqueidad) y verificaciones técnicas, pero no estructura un programa de PPI con muestreo o criterios de aceptación/rechazo.</li></ul>



		<p>Puntuación= +0 No relaciona PPIs concretas, ni indica los criterios de aceptación y rechazo de las unidades a aplicar de la obra.</p>
<p><b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,50</p>	<p>Organización de la carpeta de calidad, transmisión de la información y plan de mantenimiento</p> <p>1. Organización de la carpeta de calidad</p> <p>Al finalizar la obra, el contratista debe entregar a la Autoridad Portuaria de Balears (APB) una carpeta de calidad completa y estructurada, que contendrá toda la documentación generada durante la ejecución y puesta en marcha de las instalaciones. El contenido mínimo de esta carpeta incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Resultados de controles y ensayos:<ul style="list-style-type: none"><li>· Informes de todos los controles de calidad realizados sobre materiales, equipos y unidades de obra.</li><li>· Resultados de ensayos de recepción de materiales (paneles, inversores, baterías, tuberías, válvulas, etc.).</li><li>· Pruebas de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas (verificación de potencia, aislamiento, continuidad, protecciones, sistema antivertido).</li><li>· Pruebas hidráulicas (estanqueidad y presión de tuberías, funcionamiento de bombas y planta desaladora).</li><li>· Ensayos eléctricos (medición de resistencias de puesta a tierra, verificación de cuadros eléctricos, comprobación de protecciones diferenciales y magnetotérmicas).</li><li>· Pruebas de calidad del agua producida y cumplimiento de parámetros sanitarios.</li></ul></li><li>-Certificados y homologaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>· Certificados de conformidad de materiales y equipos.</li><li>· Certificados de homologación y/o marcado CE de los productos instalados.</li><li>· Certificados de ensayos realizados por laboratorios acreditados.</li></ul></li><li>-Actas y documentación de control:<ul style="list-style-type: none"><li>· Actas de recepción de suministros y de pruebas de funcionamiento.</li><li>· Informes de incidencias y no conformidades, así como las medidas correctoras aplicadas.</li><li>· Registros de cumplimiento de la normativa técnica aplicable y de las condiciones especiales de ejecución.</li></ul></li><li>-Trazabilidad y seguimiento:<ul style="list-style-type: none"><li>· Documentación de la trazabilidad de los materiales y procesos constructivos.</li><li>· Libro de órdenes, libro de incidencias y libro de subcontratación (si procede).</li><li>· Planos as-built y esquemas finales de las instalaciones.</li></ul></li><li>-Documentación legal y administrativa:<ul style="list-style-type: none"><li>· Certificados de legalización de las instalaciones.</li><li>· Licencias, permisos y autorizaciones obtenidas.</li><li>· Documentación de gestión de residuos y certificados de entrega en vertedero autorizado.</li></ul></li></ul> <p>2. Transmisión de la información al cliente (APB)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Toda la documentación de la carpeta de calidad, así como los informes finales de obra, deben ser entregados a la APB y a la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.</li><li>-El contratista debe facilitar el acceso a la información y documentación generada durante la obra, tanto en formato físico como digital, y ponerla a disposición de la APB y de los organismos de control pertinentes.</li><li>-Se exige que la información esté estructurada y organizada para su fácil consulta y archivo por parte de la APB, asegurando la trazabilidad y la conservación de la documentación durante el periodo de garantía y vida útil de la instalación.</li></ul>

		<p>3. Plan de mantenimiento -El contratista debe entregar un plan de mantenimiento de las instalaciones ejecutadas, que incluya: -Instrucciones de operación y mantenimiento de los equipos y sistemas instalados. -Programas de revisiones periódicas, limpieza, sustitución de consumibles y comprobaciones de seguridad. -Procedimientos para la gestión de incidencias y averías. -Recomendaciones para la conservación preventiva y correctiva. -Calendario de mantenimiento y listado de repuestos críticos.</p> <p>4. Integración con los sistemas de gestión de la APB -La información generada (carpeta de calidad, manuales, plan de mantenimiento y documentación de legalización) debe estar preparada para su integración en los sistemas de gestión de la APB. -Se prevé la entrega de la documentación en formatos compatibles con los sistemas informáticos de la APB, facilitando la trazabilidad, el seguimiento y la consulta posterior de todos los datos relevantes de la obra y las instalaciones. -El contratista debe colaborar con la APB en la integración de la información, garantizando la interoperabilidad y la actualización de los registros en los sistemas de gestión portuaria.</p>
		<p>Puntuación=+0,5 - La propuesta menciona la entrega de una carpeta de calidad final con la documentación generada durante la obra (controles, ensayos, certificados, actas, planos as-built, manuales. No se identifica de forma expresa un responsable de la organización documental, ni se detallan procedimientos específicos de transmisión de información. - Se incluye un plan de mantenimiento, pero de forma genérica. No se detallan frecuencias, tareas específicas, responsables ni se hace referencia explícita a la integración documental en la plataforma de gestión del cliente (GMAO u otros sistemas).</p>
<b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b>	<b>0,50</b>	
<b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b>	<b>0,00</b>	<p>El licitador NO acredita, el documento aportado corresponde a la propuesta de control de calidad</p>
		<p>Puntuación=+0 - No acredita</p>
<b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se valorará la organización física de la obra para minimizar los</b>	<b>0,00</b>	<p>No indica el documento aportado es erróneo corresponde a la propuesta del control de calidad</p>
		<p>Puntuación=+0 - No indica</p>



<p>impactos (empleo de vehículos etiqueta “cero” destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).</p>		
<p>e.3) Se valorará mejorar las propuestas de ahorro energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</p>	<p>0,00</p>	<p>No se proponen en el documento medidas de ahorro energético</p> <hr/> <p>Puntuación=+0 - No indica</p>
<p>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</p>	<p>0,00</p>	<p>No indica el documento aportado es erróneo corresponde a la propuesta del control de calidad</p> <hr/> <p>Puntuación=+0 - No indica</p>

<p><b>e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>0,50</b></p>	<p>Propuesta de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodicidad: El mantenimiento preventivo de la instalación fotovoltaica es semestral (dos veces al año).</li> <li>- Tareas específicas de limpieza: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Se incluye la limpieza de los módulos fotovoltaicos con agua, utilizando productos no abrasivos y los medios mecánicos necesarios.</li> <li>· Se debe garantizar la eliminación de residuos que puedan afectar al funcionamiento óptimo de los módulos.</li> <li>· Se presta especial atención a la limpieza de elementos que puedan generar puntos calientes.</li> </ul> </li> <li>-Inspección y revisión: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Se realiza una comprobación visual del estado de los módulos, verificando que no haya daños en el cristal de protección ni deformaciones en el marco.</li> <li>· Se revisa el estado de las conexiones y la fijación de los módulos a la estructura.</li> <li>· Se elabora un informe semestral indicando las mediciones, características y posibles deficiencias detectadas durante la inspección.</li> </ul> </li> <li>-Procedimiento de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Antes de iniciar la limpieza, se verifica la autorización, las condiciones atmosféricas y el estado de los equipos de protección.</li> <li>· Durante la ejecución, se desconecta la instalación, se aíslan las zonas de trabajo y se realiza la limpieza y revisión de los módulos.</li> <li>· Al finalizar, se inspecciona visualmente el conjunto, se revisan y guardan los equipos y se documentan los trabajos realizados.</li> </ul> </li> <li>-Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Garantizar el adecuado rendimiento y la seguridad de la instalación fotovoltaica mediante la limpieza y el mantenimiento preventivo regular.</li> </ul> </li> </ul> <hr/> <p>Puntuación=+0,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adjunta plan de mantenimiento de los paneles fotovoltaicos dentro de la propuesta de control de calidad.</li> <li>- No incluye estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto.</li> </ul>
<p><b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b></p>	<p><b>1,50</b></p>	
<p><b>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>0,50</b></p>	<p><b>TECNOLOGIA E I+D+i</b></p> <p>Se proponen tecnologías avanzadas para optimizar la eficiencia y sostenibilidad de la instalación fotovoltaica e hidráulica de la Estación Marítima N6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación Fotovoltaica: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Se consideran paneles de cuarta generación (como perovskitas y paneles flotantes), integración de electrónica avanzada a nivel de módulo y sistemas de almacenamiento innovadores (baterías de flujo de agua salada, almacenamiento térmico con materiales de cambio de fase).</li> <li>· Se plantea la gestión inteligente de la energía mediante gemelos digitales con IA, mantenimiento predictivo y ciberseguridad avanzada.</li> <li>· Se sugiere la integración de sistemas de gestión de demanda y, a futuro, tecnologías blockchain para trazabilidad energética.</li> </ul> </li> <li>- Instalación Hidráulica: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Se proponen tecnologías eficientes de desalación (ósmosis inversa avanzada, membranas de grafeno, desalación térmica), gestión de salmuera para extracción de minerales y sistemas de cero vertido líquido.</li> <li>· Se incluye el despliegue de sensores inteligentes para el control de calidad del agua, predicción de demanda y uso de robots para inspección de infraestructuras hidráulicas.</li> </ul> </li> <li>- Integración y Sinergias: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Control centralizado mediante IA para optimizar flujos de energía y</li> </ul> </li> </ul>

	<p>agua.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Sistemas avanzados de seguridad y exploración de nuevas aplicaciones como la producción de hidrógeno verde con excedentes solares.</li><li>-Tecnologías desarrolladas por ETRA en proyectos I+D+i</li><li>· Proyecto IANOS:<ul style="list-style-type: none"><li>- Estrategia para la descarbonización y digitalización de islas, enfocada en eficiencia energética, soporte de red y electrificación renovable.</li><li>- Aplicación de paneles solares de alta eficiencia, sistemas de seguimiento solar, limpieza robótica, almacenamiento avanzado y gestión inteligente de la microred con IA.</li><li>- En la parte hidráulica, se prioriza el bombeo y desalación ultra-eficientes, electrificación con renovables y monitorización inteligente, además de la integración de la comunidad local y la replicabilidad de soluciones.</li></ul></li><li>· Proyecto ECOLOOP:<ul style="list-style-type: none"><li>- Busca optimizar la combinación de renovables en entornos rurales y portuarios, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la biodiversidad.</li><li>- En el entorno portuario, prioriza la reducción de emisiones, la integración con la electrificación portuaria, la gestión inteligente de baterías y la desalación con energía renovable.</li><li>- Incorpora medidas para proteger la biodiversidad marina, el uso de materiales sostenibles, la gestión de aguas pluviales y la economía circular, con análisis de ciclo de vida de toda la instalación</li></ul></li></ul> <p>Puntuación=+0,50</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Presentan tecnologías propias (Proyecto IANOS y proyecto ECOLOOP), ya aplicadas en obras.</li><li>-El documento menciona "Certificados I+D+e ETRA", pero no se adjunta ni especifica ningún certificado oficial que acredite un sistema formalizado de gestión de I+D+i.</li></ul>
--	---

<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>Utilización de Modelado BIM en la Instalación Fotovoltaica e Hidráulica Nivel de Madurez BIM Propuesto: Nivel 2 (con miras al 3):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se propone implementar la metodología BIM en Nivel 2, lo que implica el desarrollo y coordinación de modelos 3D por cada disciplina (fotovoltaica e hidráulica), con intercambio de información a través de formatos abiertos como IFC y COBie.</li><li>- En la instalación fotovoltaica, se modelan paneles, estructuras, inversores, baterías y cableado, optimizando el espacio y la integración con la estructura existente.</li><li>- En la parte hidráulica, se modelan el sondeo, bomba, tuberías, planta desaladora, depósitos y válvulas, permitiendo la coordinación y detección de interferencias entre disciplinas.</li><li>- Los modelos BIM incluyen información asociada a cada elemento (especificaciones, costes, mantenimiento, vida útil) y se gestionan en una plataforma de datos común (CDE).</li><li>- Se contemplan usos BIM en 3D (visualización y coordinación), 4D (planificación), 5D (costes), 6D (sostenibilidad) y 7D (gestión del ciclo de vida), y se aspira a evolucionar hacia un BIM Nivel 3 en fases avanzadas, con integración total y colaboración en tiempo real.</li></ul> <p>Sistema de Comunicación entre Agentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se establece una plataforma de datos común (CDE) en la nube como eje central para la comunicación y el intercambio de información entre todos los agentes:</li><li>- Promotor (APB): Define requisitos, revisa modelos y monitoriza el avance.</li><li>- Dirección Facultativa: Responsable del diseño, coordinación y documentación, gestionando revisiones y comentarios en la CDE.</li><li>- Asistencia Técnica: Supervisa la ejecución y calidad, subiendo informes e incidencias geolocalizadas.</li><li>- Contratista principal: Ejecuta la obra, carga modelos "as-built" y reporta avances y problemas desde campo.</li><li>- Subcontratistas: Acceden a la CDE para obtener información relevante y reportar el avance de sus trabajos.</li><li>- La plataforma permite control de versiones, gestión de incidencias, visualización de modelos 3D y protocolos de intercambio de información, garantizando la interoperabilidad y la trazabilidad a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto</li></ul> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El documento especifica la aplicación de un Nivel de Madurez BIM 2, con aspiraciones a Nivel 3 en fases avanzadas. Detalla el uso de modelado 3D multidisciplinar, intercambio de información mediante formatos IFC y COBie, y la gestión de la información a través de una plataforma de datos común (CDE).</li><li>-La propuesta describe de forma específica el sistema de comunicación y colaboración entre los diferentes agentes detallando el uso de la plataforma CDE para la gestión documental, intercambio de modelos, control de versiones, gestión de incidencias y reuniones de coordinación BIM.</li></ul>
---	--------------------	--

**SAMPOL INGENIERÍA Y OBRAS, S.A.**

Ítem	Puntuación	Comentarios
<b>a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)</b>	<b>11,00</b>	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	5,00	<p>A.1. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LA MISMA</p> <p>A.1.1. Antecedentes Realiza una descripción de los antecedentes del proyecto</p> <p>A.1.2. Objeto La actuación tiene como finalidad reducir de forma significativa el consumo energético y de agua en el Dique del Oeste, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Una instalación fotovoltaica de autoconsumo en la Estación Marítima 6.</li><li>-Un sistema de producción de agua potable para abastecer tanto la estación como los cruceros atracados.</li><li>-Esto permitirá a la terminal portuaria avanzar hacia la autosuficiencia energética y de recursos hídricos, alineándose con los objetivos de sostenibilidad de la APB y los fondos europeos Next Generation.</li></ul> <p>A.1.3. Titular y emplazamiento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La titularidad corresponde a la Autoridad Portuaria de Baleares (APB), y la obra se localiza íntegramente en la Estación Marítima nº6, situada en el Dique del Oeste del Puerto de Palma.</li></ul> <p>A.1.4. Solución adoptada La solución técnica se justifica por las condiciones del emplazamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La cubierta del edificio ofrece una amplia superficie y alta radiación solar, lo que hace viable una instalación fotovoltaica de autoconsumo, dimensionada para cubrir la mayor parte de la demanda eléctrica, sin vertido a red (según RD 244/2019).</li><li>- Para el abastecimiento de agua, se opta por una planta desaladora de ósmosis inversa, el método más eficiente y extendido, que aprovecha la disponibilidad de agua de mar junto al muelle y reduce la dependencia del suministro público.</li></ul> <p>A.1.5. Duración de los trabajos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El plazo de ejecución es de 6 meses y dos semanas, comenzando en septiembre de 2025 para evitar interferencias con el tráfico de pasajeros en temporada alta. La planificación prevé incrementar equipos en actividades críticas para garantizar holguras y minimizar afecciones a la actividad portuaria.</li></ul> <p>A.1.6. Metodología de ejecución La ejecución se estructura en las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Implantación y trabajos previos: Instalación de casetas de obra, vallado, acometida eléctrica provisional y localización de redes de servicio mediante georradar. Se minimizan las afecciones a la actividad portuaria y se sigue la normativa de la APB.</li><li>- Demoliciones y movimientos de tierra: Eliminación de pavimentos y excavación de zanjas para canalizaciones, utilizando maquinaria adecuada y garantizando la seguridad.</li></ul> <p>Ejecución de instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fotovoltaica: Montaje de 960 módulos solares (550 Wp cada uno, 528 kWp total), con inversores y sistema de almacenamiento en baterías de ion-litio (430 kWh), monitorización inteligente y SCADA.</li><li>- Desaladora: Instalación modular en contenedor de 40 pies, con dos equipos de ósmosis inversa (4.000 l/h cada uno), tanques de almacenamiento y sistema de control automatizado.</li><li>- Reposición de firmes y acabados: Restauración de pavimentos, limpieza y retirada de instalaciones provisionales.</li><li>- Puesta en marcha y legalización: Pruebas de funcionamiento, entrega de documentación as-built y legalización de instalaciones, cumpliendo los requisitos de la APB y la normativa vigente.</li></ul>

		<p>Justificación de la metodología La metodología está orientada a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Minimizar el impacto en la operativa portuaria y en el entorno.</li><li>- Garantizar la seguridad, calidad y cumplimiento ambiental.</li><li>- Optimizar la logística y los plazos mediante soluciones modulares y prefabricadas.</li><li>- Cumplir con las exigencias del pliego y los objetivos de sostenibilidad y eficiencia energética definidos por la APB y la financiación europea</li></ul> <p>-Puntuación= +5 El análisis del proyecto es completo, la memoria constructiva es bien desarrollada, completa en alcance y transmite un conocimiento profundo de todos los trabajos a ejecutar.</p>
<p><b>a.2.- La descripción de las unidades de obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).</b></p>	2,00	<p><b>A.2. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA IMPORTANTES O COMPLEJAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS</b> Introducción y experiencia previa: Indica que cuenta con amplia experiencia en la ejecución de instalaciones fotovoltaicas y plantas desaladoras, lo que garantiza la correcta ejecución de las unidades de obra más relevantes y complejas previstas en este proyecto.</p> <p>1. Instalación fotovoltaica en cubierta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Descarga y acopio de materiales: Los materiales (estructura soporte, módulos fotovoltaicos) se descargan mediante grúa autopropulsada de 50 t, con protección de la impermeabilización existente mediante planchas de polietileno expandido. Los módulos llegan paletizados y se elevan en sus embalajes originales hasta la cubierta, utilizando grúa y equipos auxiliares para garantizar la seguridad y la integridad de los materiales.</li><li>- Montaje de estructura soporte: Se utiliza una estructura tipo Soprasolar®, lastrada y sin perforar la lámina impermeable de cubierta. El montaje se realiza siguiendo replanteo topográfico, con refuerzo bajo los puntos de carga para evitar daños en la impermeabilización.</li><li>- Instalación y conexionado de módulos: Se instalan 960 módulos monocristalinos de 550 Wp, conectados en series de 12 unidades. El conexionado se realiza con cableado específico PV1-F, garantizando la seguridad eléctrica y la trazabilidad de los strings. Se verifica la continuidad y el aislamiento antes de la conexión final.</li><li>-Canalizaciones y cableados: Las canalizaciones eléctricas discurren por bandejas metálicas galvanizadas, y el conexionado se realiza con cables de alta resistencia, asegurando pérdidas de tensión inferiores al 1,5%.</li><li>- Banco de baterías y sistemas de control: El sistema de almacenamiento incluye 50 módulos de ion-litio (LFP), integrados en armario ventilado y gestionados por un sistema BMS. Los inversores y el cuadro general se instalan en sala técnica, con protecciones y seccionamientos conforme a normativa.</li><li>- Sistema de monitorización: Se implementa una plataforma avanzada (EcoStruxure Building Operation) para la supervisión y control en tiempo real, con interfaces de comunicación múltiples y cumplimiento de las normativas de ciberseguridad y eficiencia energética.</li></ul> <p>2. Instalación potabilizadora de agua de mar (desaladora)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio y preparación previa: Incluye estudios geotécnicos, análisis del agua marina y tramitación de permisos y licencias ambientales y urbanísticas, garantizando la viabilidad técnica y el cumplimiento normativo.</li><li>- Captación y pretratamiento: Se ejecuta un pozo costero profundo (hasta 40 m) con bomba sumergible de alta calidad y sistemas de filtrado multimedia gestionados</li></ul>

por PLC, optimizando el contralavado y la vida útil del sistema. La monitorización es continua y predictiva.

- Desalación por ósmosis inversa:

El sistema consta de dos equipos autónomos de ósmosis inversa (4 m<sup>3</sup>/h cada uno), con pretratamiento, bombeo de alta presión, recuperación energética y membranas de alta eficiencia. Todo el proceso está automatizado y controlado por PLC, con integración en la plataforma de monitorización general.

- Postratamiento y almacenamiento:

Incluye dos líneas de dosificación para remineralización y desinfección, con bombas dosificadoras digitales y depósitos de almacenamiento de agua potable (tres tanques de 50 m<sup>3</sup> cada uno). El sistema permite la recirculación y el control de calidad del agua en tiempo real.

- Red de distribución:

La distribución se realiza con materiales resistentes a ambientes marinos, asegurando la durabilidad y la eficiencia hidráulica. El control de calidad del agua cumple con la normativa sanitaria vigente.

### 3. Procesos constructivos auxiliares y obra civil

- Demoliciones y movimientos de tierra:

Incluyen la demolición de pavimentos mediante martillo neumático, excavación de zanjas de hasta 2 m de profundidad para canalizaciones, relleno y compactado con hormigón y gravilla, y reposición de firmes con diferentes capas de asfalto y hormigón según la zona (tráfico pesado o áreas de carga/descarga).

- Colocación de arquetas y pozos prefabricados:

Para la conexión hidráulica entre la desaladora y la red existente, se instalan arquetas de registro y pozos prefabricados, integrando el sistema en la infraestructura portuaria.

- Limpieza y fin de obra:

Se prevé una brigada de limpieza y la retirada de residuos, así como la entrega de documentación as-built y la legalización de todas las instalaciones.

### 4. Innovación y control de calidad

- Se aplican tecnologías avanzadas de monitorización y mantenimiento predictivo, tanto en la planta fotovoltaica como en la desaladora, lo que permite anticipar averías y optimizar la eficiencia operativa y energética.

- Todos los procesos y materiales cumplen con la normativa técnica y ambiental aplicable, y se garantiza la trazabilidad y el control de calidad en cada fase de ejecución

-Puntuación= +2

Presenta una descripción exhaustiva y detallada de todas las unidades de obra importantes o complejas incluidas en el proyecto. Se abordan de manera específica tanto la instalación fotovoltaica en cubierta como la planta desaladora de agua de mar, así como las unidades auxiliares de obra civil.

<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	1,00	<p><b>A.3. RELACIÓN DE LAS UNIDADES O PARTES DE LA OBRA QUE REALIZARÁ BAJO SUBCONTRATACIÓN, INDICANDO LA O LAS EMPRESAS QUE SE PREVÉ SUSCRIBIR DICHA SUBCONTRATACIÓN</b></p> <p>Introducción: realiza una introducción indicando que todos los subcontratistas forman parte de una base de datos de empresas colaboradoras evaluadas y certificadas, y su contratación está sujeta a la aprobación de la Dirección de Obra.</p> <p>Unidades de obra a subcontratar y empresas previstas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Pozos de captación y vertido:<ul style="list-style-type: none"><li>· Descripción: Ejecución de 80 sondeos a rotoperCUSIÓN de 220 mm de diámetro y hasta 40 m de profundidad, con maquinaria especializada, encamisado de sondeos, entubado de PVC y engravillado para captación de aguas subterráneas.</li><li>· Empresa prevista: AIGÜES DE MALLORCA.</li><li>· Importe estimado: 40.902,40 € (3,48% del presupuesto de licitación).</li></ul></li><li>-Obra civil y construcción de contenedores prefabricados:<ul style="list-style-type: none"><li>· Descripción: Trabajos de obra civil general y montaje de contenedores para la planta desaladora y otras instalaciones auxiliares.</li><li>· Empresa prevista: ANTONIO GOMILA, S.A. (obra civil en Baleares) y PROINSENER (contenedores prefabricados).</li></ul></li><li>-Trabajos de georradar:<ul style="list-style-type: none"><li>· Descripción: Localización de servicios subterráneos mediante georradar, fundamental para evitar interferencias y garantizar la seguridad durante la ejecución de zanjas y cimentaciones.</li><li>· Empresa prevista: ESTOP, S.A.</li></ul></li></ul> <p>Porcentaje y control de la subcontratación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El conjunto de unidades subcontratadas representa aproximadamente un 3,15% del presupuesto global de la obra, porcentaje que puede variar en función de los precios finales. Todas las subcontrataciones se someten a la aprobación del Director de Obra y cumplen con los requisitos de calidad, seguridad y solvencia establecidos en el pliego de condiciones.</li></ul>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las sucesivas fases de ejecución. (máximo 2 puntos).</b></p>	2,00	<p><b>A.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS COMPLEJOS, ASÍ COMO SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS Y DE LAS INSTALACIONES NECESARIAS EN LAS SUCESIVAS FASES DE EJECUCIÓN</b></p> <p>Medidas de seguridad en trabajos complejos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La señalización de seguridad complementa pero no sustituye las medidas preventivas adoptadas.</li><li>-Se evita el uso simultáneo de señales que puedan generar confusión, especialmente en la construcción de zanjas.</li><li>-Las señales tienen dimensiones adecuadas para ser visibles desde el punto más alejado necesario, tanto en calles como en zonas portuarias.</li><li>-Los trabajadores que dirigen el tráfico provisional deben estar autorizados (carné de conducir), protegidos con equipos de protección individual (EPI) reflectantes y situados en zonas iluminadas y visibles.</li><li>-Las tuberías con flujos peligrosos estarán claramente identificadas y señalizadas durante toda la obra.</li><li>-La señalización provisional se sustituirá por la definitiva al finalizar la obra.</li></ul>

- Se realizan revisiones periódicas para asegurar el buen estado y correcta aplicación de la señalización, retirándola cuando deje de ser necesaria.
  - Se emplean señales luminosas rojas o reflectantes amarillo-anaranjado, con balizas luminosas adecuadas para obras en calzada, garantizando visibilidad sin deslumbramientos.
  - El Recurso Preventivo supervisa los trabajos de mayor riesgo (eléctricos, en altura), con formación específica y funciones de control, información y seguimiento de la prevención en obra.
  - Todo el personal recibe formación inicial sobre métodos de trabajo, riesgos y medidas de seguridad, y debe cumplir las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Control de accesos:
- Solo personal autorizado puede acceder a la obra.
  - Se requiere documentación y autorizaciones específicas para empresas contratistas y subcontratistas, incluyendo responsables de seguridad, formación, aptitud médica, entrega de EPIs y certificaciones de maquinaria.
- Medidas de señalización y balizamiento:
- Se cumple la normativa vigente, incluyendo la Instrucción de Carreteras 8.3-IC y el Manual de señalización de obras del Ministerio de Fomento.
  - Se colocan señales de aviso y precaución en las proximidades de las zonas de obra, con homogeneidad estética y funcional en desvíos y cierres.
  - El cerramiento perimetral se realiza con vallas metálicas galvanizadas de 2 metros de altura, en perfecto estado y debidamente señalizadas.
  - Se instalan bandas reductoras de velocidad y carteles informativos para usuarios, indicando fases y plazos de obra.
  - Durante la obra se mantiene el acceso peatonal y vehicular, con pasarelas de acero, planchas para tapar zanjas y vallas móviles, ajustando el cerramiento según avance la ejecución.
  - Un equipo permanente se encarga de señalar, balizar e informar a vecinos y usuarios, facilitando el acceso en zonas de intervención.
- Tipos de señalización utilizadas:
- Señalización externa e interna, diurna y nocturna, con paneles, banderines, triángulos, vallas, luces artificiales y reflectantes.
  - Vallados fijos y móviles para delimitar áreas de almacenaje, circulación y zonas de peligro, incluyendo barreras New Jersey para tráfico.
  - Balizamiento con balizas luminosas LED con sensor crepuscular, cintas y mallas de señalización, conos reflectantes y barreras rígidas portátiles para vías afectadas.
  - Señales conforme a convenios internacionales y normativa vigente, acompañadas de etiquetas informativas en accesos, zonas de peligro y cuadros eléctricos.
- Minimización de molestias a la actividad portuaria y entorno:
- Campañas informativas semanales mediante folletos para vecinos y usuarios, detallando trabajos, plazos y afecciones.
  - Mejora de la seguridad vial con señalización provisional, reducción de velocidad y bandas reductoras en accesos.
  - Circulación de camiones con caja tapada para evitar emisiones de partículas.
  - Instalación de pantallas antiturbidez en el medio acuático para minimizar impactos ambientales.
  - Brigada de limpieza diaria con medios mecánicos para mantener limpias las zonas de obra y accesos, incluyendo riegos por microaspersión para controlar polvo.
  - Control y señalización específica en operaciones puntuales que ocupen muelle o vías, con vallado móvil y personal de apoyo.
- Coordinación de actividades empresariales:
- Se aplicarán medidas para garantizar la seguridad de empresas,

		<p>trabajadores y usuarios conforme al RD 171/2004 y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La Oficina de Coordinación de Actividades Empresariales (OCAE) de la APB supervisará la coordinación y cumplimiento de requisitos legales.</li><li>-Solo podrán participar en la obra empresas y trabajadores con certificación vigente en prevención de riesgos laborales emitida por la OCAE.</li></ul>
		<p>-Puntuación= +2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>'-El documento identifica de manera clara y completa los condicionantes y riesgos asociados a la ejecución de los trabajos complejos.</li><li>'-La memoria detalla de manera completa y coherente las medidas de señalización y balizamiento.</li><li>'-La propuesta incluye la delimitación y señalización específica de las zonas de acopio y almacenaje.</li><li>'-La memoria incluye la señalización detallada de instalaciones provisionales y definitivas.</li></ul>
<p><b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p><b>A.5. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE INSTALACIONES FIJAS Y AUXILIARES Y ACOPIOS</b></p> <p>Términos generales</p> <p>Antes del inicio de las obras, se implantan todos los servicios necesarios para su ejecución, incluyendo casetas de obra, instalaciones auxiliares, zonas de acopio y almacenaje, así como las correspondientes medidas de seguridad, vallado perimetral y señalización. El vallado provisional, mediante malla metálica con pies de hormigón o vallas metálicas tipo peatonal, es fundamental para evitar accesos no autorizados y proteger frente a caídas o desprendimientos de materiales.</p> <p>Instalaciones fijas y auxiliares:</p> <p>Las instalaciones del campamento de obra comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Caseta oficina técnica: Para el jefe de obra, jefes de producción, encargados y a disposición de la Dirección de Obra y la APB. Dotada de agua, luz, teléfono y medios informáticos. Superficie: 11,52 m<sup>2</sup>.</li><li>-Caseta comedor: Para el personal de obra, con instalaciones eléctricas y carpintería exterior reforzada. Superficie: 14,20 m<sup>2</sup>.</li><li>-Caseta almacén: Destinada al almacenamiento de pequeño material y utillaje, con suelo reforzado y toma eléctrica. Superficie: 12,60 m<sup>2</sup>.</li><li>-Aseo-vestuario: Equipado con duchas, inodoros, lavabos, termo eléctrico y separación interior. Superficie: 8,88 m<sup>2</sup>.</li><li>-Botiquín: Espacio para primeros auxilios, con acceso y ventanas protegidas. Superficie: 3,92 m<sup>2</sup>.</li></ul> <p>-El espacio total necesario para el campamento es de 365 m<sup>2</sup>, incluyendo zonas para casetas, punto limpio, aparcamiento-acopios y botiquín. Las casetas suman 74,20 m<sup>2</sup>.</p> <p>Ubicación y disposición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las instalaciones principales se ubican preferentemente en zonas públicas de la APB, municipales o áreas de explotación portuaria, siguiendo las directrices de la Dirección de Obra y la APB. Se habilitan lugares específicos para contenedores de obra y maquinaria, garantizando la mínima afección a la operativa portuaria.</li></ul> <p>Zonas de acopio y gestión de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zona de acopio: Espacio habilitado para el almacenamiento ordenado y seguro de materiales, desde su recepción hasta su montaje, así como para elementos desplazados temporalmente por la obra.</li><li>- Punto limpio y zona de escombros: Área vallada para la gestión selectiva de residuos, dotada de contenedores para maderas, papel, cartón, plásticos, metales, escombros y bidones para residuos especiales. Los contenedores serán cerrados o tapados para evitar contaminación, especialmente por la proximidad al mar.</li><li>- Parque de maquinaria: Zona protegida con láminas impermeables para el estacionamiento, limpieza y mantenimiento de maquinaria, evitando</li></ul>

		<p>vertidos contaminantes al suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Redes provisionales</li></ul> <p>Se instalan redes provisionales de agua y electricidad, ya sea mediante generadores y cubas móviles o conexiones autorizadas por la Dirección de Obra y la APB. Estas redes cumplen con la normativa vigente y las especificaciones de las compañías suministradoras.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Planos y organización</li></ul> <p>Se adjuntan planos de accesos, campamento y zonas de actuación, detallando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Zonas de trabajo.</li><li>· Ubicación del campamento de obra.</li><li>· Accesos principales.</li><li>· Distribución de acopios y maquinaria.</li></ul>
		<p>-Puntuación=+1</p> <p>El documento presenta un análisis exhaustivo y detallado de las necesidades de acopios, instalaciones auxiliares y zonas previstas para préstamos y vertederos.</p>
<b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b>	<b>4,00</b>	
<b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de ejecución y los plazos parciales previstos. (2 puntos).</b>	2,00	<p><b>B.1. LA COHERENCIA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA OBRA CON LOS EQUIPOS MATERIALES Y HUMANOS ADSCRITOS A CADA UNA DE LAS UNIDADES, DEBIENDO JUSTIFICAR LOS RENDIMIENTOS MEDIOS PREVISTOS QUE JUSTIFIQUEN EL PLAZO DE EJECUCIÓN Y LOS PLAZOS PARCIALES PREVISTOS</b></p> <p>Planificación general y coherencia con los equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La planificación de la obra se estructura en fases sucesivas, alineando los recursos materiales y humanos asignados a cada unidad de obra con el cronograma global y los plazos parciales establecidos en el contrato (plazo total: 6 meses). El programa de trabajos detalla la secuencia lógica de actividades, asegurando la disponibilidad de equipos y personal especializado en cada fase, y prevé la solapación de tareas compatibles para optimizar tiempos y minimizar interferencias con la operativa portuaria.</li></ul> <p>Asignación de equipos materiales y humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Obra civil y movimientos de tierra:</li></ul> <p>Se asignan excavadoras, camiones, compactadores y brigadas de operarios para la apertura de zanjas, cimentaciones y reposición de firmes. El rendimiento medio previsto se basa en la experiencia previa en obras portuarias, estimando la ejecución de zanjas a razón de 10-15 metros lineales/día por equipo, permitiendo completar esta fase en el plazo previsto.<li>-Montaje de instalaciones fotovoltaicas:</li><p>Se destinan equipos de montaje (grúa autopropulsada, plataformas elevadoras, herramientas eléctricas) y un equipo especializado de instaladores eléctricos y técnicos en energías renovables. El rendimiento medio de montaje de módulos se estima en 80-100 unidades/día, ajustando el número de equipos para cumplir con el cronograma.<li>-Instalación de la planta desaladora:</li><p>El montaje de la desaladora y sistemas auxiliares se realiza con equipos multidisciplinares (fontaneros, electricistas, técnicos de instrumentación), coordinados para la instalación modular y conexionado. Los plazos parciales se justifican por la prefabricación y pruebas previas en taller, permitiendo una rápida implantación in situ.<li>-Trabajos de señalización, seguridad y control de accesos:</li><p>Un equipo específico se encarga de la señalización y balizamiento en todas las fases, adaptando los dispositivos de control y protección según el avance de la obra.</p></p></p></p>

		<p>Justificación de los rendimientos y cumplimiento de plazos: -Los rendimientos medios previstos para cada unidad de obra se fundamentan en datos históricos y en la experiencia del equipo técnico, considerando factores como la logística portuaria, el acceso a materiales y la coordinación con otras actividades. El programa contempla holguras en las actividades críticas y la posibilidad de reforzar equipos en caso de imprevistos, garantizando la finalización en el plazo contractual de 6 meses y permitiendo cumplir con los hitos parciales y finales exigidos en el pliego</p> <p>PUNTUACIÓN=+2,0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El cronograma presentado detalla la asignación de recursos materiales y humanos por fase y unidad de obra.</li><li>- El documento incluye un listado completo de equipos humanos y materiales por actividad, indicando la cantidad de recursos y la dedicación prevista para cada unidad de obra.</li><li>- Se presentan referencias técnicas y cálculos de rendimientos medios previstos para cada unidad de obra, basados en la experiencia previa y datos históricos.</li><li>- La planificación desglosa los plazos parciales por hitos clave, incluyendo la secuencia lógica de actividades, dependencias entre fases y la previsión de holguras y recursos de refuerzo para imprevistos.</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacios-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	2,00	<p><b>B.2. LISTA DE ACTIVIDADES, SUFICIENTEMENTE REPRESENTATIVA, QUE PERMITA ANALIZAR EL DESARROLLO DE LAS OBRAS, INCLUYENDO RED DE PRECEDENCIAS MÚLTIPLES ENTRE ACTIVIDADES, DURACIÓN ESTIMADA DE CADA ACTIVIDAD Y HOLGURAS. DIAGRAMA ESPACIOS-TIEMPO O ESQUEMAS DE AVANCE TEMPORALES</b></p> <p>1. Desglose y secuencia de actividades principales</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La planificación de la obra se estructura en una lista representativa de actividades, agrupadas en fases y subfases, que permitan analizar y controlar el desarrollo global de los trabajos. Cada actividad está definida con su duración estimada, recursos asignados y relaciones de precedencia con otras tareas, estableciendo una red lógica que garantiza la correcta secuencia y coordinación de los trabajos.</li></ul> <p>Fases y actividades principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Fase 1: Implantación y preparativos:<ul style="list-style-type: none"><li>· Instalación de casetas, vallado y señalización inicial.</li><li>· Acopio de materiales y organización de zonas de almacenamiento.</li></ul></li><li>-Fase 2: Trabajos previos y demoliciones:<ul style="list-style-type: none"><li>· Localización de servicios afectados mediante georradar.</li><li>· Demoliciones de pavimentos y movimientos de tierra.</li></ul></li><li>-Fase 3: Obra civil y canalizaciones<ul style="list-style-type: none"><li>· Ejecución de zanjas, cimentaciones y arquetas.</li><li>· Instalación de canalizaciones eléctricas e hidráulicas.</li></ul></li><li>-Fase 4: Montaje de instalaciones<ul style="list-style-type: none"><li>· Montaje de estructura soporte y módulos fotovoltaicos.</li><li>· Instalación de inversores, cuadros eléctricos y sistema de baterías.</li><li>· Montaje de planta desaladora y sistemas auxiliares.</li></ul></li><li>-Fase 5: Pruebas, puesta en marcha y legalización<ul style="list-style-type: none"><li>· Pruebas funcionales de instalaciones.</li><li>· Legalización y entrega de documentación as-built.</li></ul></li></ul> <p>2. Red de precedencias múltiples</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La programación detalla las dependencias entre actividades, estableciendo precedencias múltiples:</li><li>-Las demoliciones no pueden comenzar hasta finalizar la implantación y señalización.</li><li>-El montaje de instalaciones fotovoltaicas depende de la finalización de la obra civil y canalizaciones.</li></ul>

		<p>-La -puesta en marcha solo puede iniciarse tras completar el montaje y conexionado de todos los sistemas.</p> <p>-Estas relaciones se representan en una red lógica (tipo diagrama de precedencias), que identifica el camino crítico y las actividades paralelizables, optimizando la duración total de la obra.</p> <p>3. Duración estimada y holguras</p> <p>-Cada actividad incluye una duración estimada, calculada en función de los rendimientos medios y los recursos disponibles. El cronograma identifica las holguras (tiempo disponible sin afectar el plazo total) en actividades no críticas, lo que permite flexibilidad ante posibles imprevistos y facilita la reasignación de equipos si es necesario.</p> <p>4. Esquema de avance temporal y diagramas</p> <p>Para visualizar la evolución de la obra, se incluyen:</p> <p>-Diagrama de Gantt: Representa gráficamente la duración y solapamiento de las actividades, los hitos clave y los plazos parciales.</p> <p>-Esquema espacio-tiempo: En las fases lineales (zanjas, canalizaciones), se utiliza un diagrama espacio-tiempo para mostrar el avance progresivo y la ocupación de las distintas zonas portuarias, garantizando la compatibilidad con la operativa del puerto.</p> <p>-Esquema de avance por fases: Permite descomponer la obra en subfases, detallando el inicio y fin de cada una, y facilitando el seguimiento y control.</p> <hr/> <p>Puntuación=+2,0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta una lista exhaustiva de actividades representativas, agrupadas por fases.</li> <li>- Presenta un Diagrama de Gantt, visualiza la secuencia temporal de las actividades, su duración y las dependencias entre ellas.</li> <li>- Especifica describe y representa la red de precedencias múltiples entre actividades.</li> <li>- Se identifican y justifican holguras y márgenes en la programación.</li> <li>- Incluye diagrama espacio-tiempo.</li> </ul>
<p><b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b></p>	<p><b>2,50</b></p>	
<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y/ proyectos de similares características.</p>	<p>2,50</p>	<p>Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra indicando, funciones, titulación y experiencia del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delegado/Gerente: Titulación: Ingeniero Técnico Industrial/Experiencia genérica: 22 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: Sí (dirección y supervisión de proyectos de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, subestaciones eléctricas, eficiencia energética en puertos y edificios públicos)</li> <li>-Jefe de Obra: Titulación: Ingeniero Industrial/Experiencia genérica: 27 años/Dedicación a la obra: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (dirección integral de obras de instalaciones solares fotovoltaicas, plantas de tratamiento de agua en puertos, coordinación de equipos multidisciplinares)</li> <li>-Encargado Eléctricas: Técnico en Instalaciones Electrotécnicas/Experiencia genérica: 28 años/Dedicación a la obra: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (montaje y supervisión de instalaciones eléctricas en plantas solares, mantenimiento eléctrico en puertos, integración de sistemas de almacenamiento energético)</li> <li>-Encargado Mecánicas: Titulación: Técnico en Mecánicas/Experiencia genérica: 26 años/Dedicación a la obra: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (montaje y puesta en marcha de plantas desaladoras, integración de equipos de bombeo y tuberías en obras portuarias)</li> <li>-Oficina Técnica – Electricidad/Mecánicas/Titulación: Ingeniero Industrial/Experiencia genérica: 16 años/Dedicación a la obra:</li> </ul>

		<p>20%/Experiencia específica en obras similares: Sí (proyectos de instalaciones fotovoltaicas y plantas de tratamiento de agua, planos y documentación técnica en puertos)</p> <p>-Oficina Técnica – Mecánicas/Naval/Titulación: Ingeniero Técnico Naval/Experiencia genérica: 24 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: Sí (cálculo y diseño de estructuras para instalaciones solares y mecánicas en entornos marítimos)</p> <p>-Oficina Técnica – BIM/Naval: Titulación: Ingeniero Técnico Naval (BIM)/Experiencia genérica: 14 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: Sí (modelado y coordinación BIM de instalaciones energéticas y plantas de tratamiento de agua)</p> <p>-Oficina Técnica – Delineación: Titulación: Delineante/Experiencia genérica: 44 años/Dedicación a la obra: 50%/Experiencia específica en obras similares: Sí (planos de obra civil, instalaciones eléctricas y mecánicas, apoyo gráfico en proyectos de eficiencia energética y plantas de agua)</p> <p>-Medioambiente-Calidad: Titulación: Máster en Gestión Integrada/Experiencia genérica: 27 años/Dedicación a la obra: 25%/Experiencia específica en obras similares: Sí (control ambiental en obras de instalaciones solares, auditorías de calidad y medioambiente en proyectos portuarios)</p> <p>-Seguridad y Salud: Titulación: Técnico en Prevención de Riesgos Laborales/Experiencia genérica: 2 años/Dedicación a la obra: 25%/Experiencia específica en obras similares: Sí (coordinación de seguridad en instalaciones eléctricas y energías renovables, obras en puertos)</p> <p>-Gestión de Proyecto: Titulación: Ingeniero Informático – PMP/Experiencia genérica: 12 año/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: Sí (gestión integral de proyectos de ingeniería y energías renovables, planificación y control de obras en infraestructuras portuarias)</p> <p>-Administración: Titulación: Licenciado en Ciencias Empresariales/Experiencia genérica: 33 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: Sí (gestión administrativa y documental en obras públicas y privadas, control económico-financiero en proyectos de eficiencia energética y obras portuarias)</p> <p>Puntuación = +2,5</p> <p>- Dedicación del equipo propuesto: Aunque hay perfiles clave con dedicación total (100%), la media ponderada del equipo se sitúa entre el 25% y el 50%.</p> <p>- Experiencia específica y formación adecuada: Todos los perfiles cuentan con titulaciones adecuadas y una experiencia genérica muy elevada en el sector (de 12 a 44 años en los perfiles principales, salvo el técnico de PRL con 2 años). Además, la experiencia específica en obras similares está acreditada en todos los casos.</p>
<b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b>	<b>2,25</b>	
<b>d.1.1.- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa</b>	1,00	<p>D1: Medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad en la ejecución de la obra</p> <p>-SAMPOL propone elaborar, antes del inicio de la obra, un Plan de Aseguramiento y Control de Calidad específico para el proyecto, ajustado a su Sistema de Gestión Integrada certificado bajo la norma ISO 9001. Este plan garantizará el cumplimiento de las exigencias del</p>

**técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se compromete a realizar a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).**

Pliego de Prescripciones Técnicas mediante inspecciones y ensayos en todas las fases: desde la fabricación y recepción de materiales, su integración en obra y tratamiento durante los procesos constructivos, hasta el resultado final de cada unidad de obra.

-Se establecen dos tipos de puntos de control:

- Punto de aviso: verificación formal de aspectos importantes sin paralizar la actividad.
- Punto de parada: la producción se detiene hasta la aprobación formal del control o ensayo por la Unidad de Calidad o la Dirección de Obra.

-Para compras y subcontrataciones, se aplicarán los procedimientos internos de evaluación de proveedores y control de productos, exigiendo sellos de calidad y garantizando la trazabilidad y conformidad de los materiales. Las inspecciones y ensayos cubrirán todas las fases del proceso constructivo, asegurando la calidad y el cumplimiento normativo en cada etapa de la obra.

Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable.

Durante la ejecución de la obra, SAMPOL controlará especialmente las siguientes unidades:

-Instalaciones fotovoltaicas: Control del suministro, montaje y conexión de paneles solares, inversores y cableados, asegurando el cumplimiento de normas UNE e IEC para instalaciones eléctricas y solares.

-Planta potabilizadora/desaladora: Verificación de materiales, equipos y redes hidráulicas conforme a normativa técnica de instalaciones de agua potable (normas UNE, reglamentos sanitarios).

-Obra civil y canalizaciones: Control de excavaciones, rellenos, hormigonados, zanjas y arquetas, según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), Código Técnico de la Edificación (CTE) y normativa portuaria.

-Sistemas eléctricos y de control: Ensayos y verificaciones de cuadros eléctricos, protecciones y sistemas de monitorización, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y normativa UNE.

-Gestión de residuos: Control de la segregación, almacenamiento y retirada de residuos, siguiendo la Ley de Residuos y normativa ambiental vigente.

-Normativa técnica aplicable:

Se aplicarán, entre otras, el REBT, CTE, EHE, normas UNE e IEC, reglamentos sanitarios y ambientales, y normativa portuaria específica.

-Estos controles se realizarán mediante inspecciones y ensayos definidos en el Plan de Calidad, asegurando el cumplimiento de la normativa técnica y los requisitos del Pliego durante todas las fases de la obra..

El control de calidad incluirá ensayos y programas de puntos de inspección para cada actividad, realizados por laboratorios acreditados. Se detallan los principales ensayos y normas aplicables para las unidades de obra relevantes:

-Hormigones: Ensayos de toma de muestras, rotura a compresión, análisis granulométrico, según normas UNE.

-Estructura metálica: Ensayos de dimensiones, tracción, doblado, análisis químico, conforme a normas UNE.

-Rellenos y tierras: Granulometría, límites de Atterberg, materia orgánica, Proctor, humedad, CBR, densidad, según UNE y NLT.

-Excavaciones: Ensayos de humedad, granulometría, densidad, CBR, equivalente de arena, materia orgánica.

-Pavimentos: Ensayos de características geométricas, resistencia a flexión, choque, desgaste y productos químicos.

-Instalación eléctrica: Ensayos de continuidad, resistencia, impacto, envejecimiento, aislamiento, impedancia, tierra y funcionamiento de

		<p>protecciones, según UNE e IEC.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Inversores y convertidores: Ensayos de eficiencia, compatibilidad electromagnética, seguridad eléctrica, aislamiento y funcionamiento en condiciones extremas.</li><li>-Baterías: Ensayos de capacidad, ciclos de carga/descarga, térmicos, cortocircuito, vibración y sobrecarga, conforme a IEC y UN.</li><li>-Placas fotovoltaicas: Ensayos de rendimiento, envejecimiento, ciclado térmico, impacto, aislamiento, seguridad y comportamiento frente a fuego.</li></ul> <p>Todos los controles y ensayos se documentarán y se emitirán informes periódicos, asegurando el cumplimiento de la normativa técnica vigente y de los requisitos del Pliego durante toda la ejecución de la obra.</p> <p>Puntuación=+1</p> <p>Presenta plan con aspectos concretos de las unidades de obra a controlar y normativa aplicable analizando todas las unidades del proyecto, ensayos pero no así el coste de los mismos.</p>
<p><b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>d.2. Relación de programas de puntos de inspección para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Adjunta fichas de las PPIs indicando, aspecto a controlar, criterio de aceptación o rechazo y tipo de inspección y las unidades sobre las que aplicará.</li></ul> <p>Establece en su Plan de Control de Calidad los siguientes puntos de inspección para las unidades de obra más relevantes, que se recogen en los Programas de Puntos de Inspección (PPI):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Recepción de materiales: Inspección y verificación de la conformidad y calidad de los materiales (hormigones, acero, elementos prefabricados, equipos eléctricos y fotovoltaicos, etc.) antes de su aceptación en obra.</li><li>-Procesos intermedios de ejecución:<ul style="list-style-type: none"><li>· Control de la correcta ejecución de cimentaciones, zanjas, rellenos y compactaciones.</li><li>· Inspección de la colocación de armaduras y elementos estructurales antes del hormigonado.</li><li>· Verificación del montaje de estructuras metálicas y soportes de paneles solares.</li><li>· Control de la instalación y conexionado de equipos eléctricos, inversores, baterías y cuadros de mando.</li><li>· Inspección de la ejecución de canalizaciones eléctricas e hidráulicas antes de su tapado.</li><li>· Control de la instalación y pruebas de la planta desaladora y sus sistemas auxiliares.</li></ul></li><li>-Ensayos y pruebas previas a la puesta en marcha:<ul style="list-style-type: none"><li>· Ensayos de resistencia, funcionamiento, seguridad y eficiencia en equipos eléctricos y fotovoltaicos (paneles, inversores, baterías).</li><li>· Pruebas de estanqueidad y funcionamiento en redes hidráulicas y planta de tratamiento de agua.</li><li>· Verificación del cumplimiento de normativa técnica aplicable (UNE, IEC, EHE, CTE, REBT, etc.).</li></ul></li><li>-Puntos de aviso: Momentos en los que se requiere una verificación formal de la Unidad de Calidad sin detener la producción.</li><li>-Puntos de parada: Controles críticos en los que la producción se detiene hasta la aprobación formal por la Unidad de Calidad o la Dirección de Obra.</li><li>-Control final de cada unidad de obra: Revisión y aceptación de la unidad terminada, incluyendo la documentación de los ensayos y controles realizados.</li></ul> <p>Todos estos puntos de inspección se documentan, se realizan por</p>



		laboratorios acreditados cuando corresponde, y forman parte del expediente de calidad de la obra, asegurando la trazabilidad y el cumplimiento de los requisitos del pliego y la normativa vigente.
		Puntuación=+1 Presenta PPIs concretas, completas y adaptadas a la obra. Relaciona criterios concretos y específicos para cada unidad de obra.
<b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b>	0,25	<p><b>ORGANIZACION DE LA CARPETA DE CALIDAD</b></p> <p>'Describe cómo organizará la carpeta de calidad y la documentación final de obra para la actuación en la Estación Marítima nº6 del puerto de Palma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La carpeta de calidad contendrá toda la documentación generada durante la ejecución, incluyendo resultados de ensayos, controles, inspecciones y certificados de calidad de materiales y procesos.</li> <li>-Se recopilarán los Programas de Puntos de Inspección (PPI), informes de laboratorio, actas de recepción, no conformidades y sus soluciones, así como los certificados de cumplimiento normativo.</li> <li>-Toda la información se organizará de forma estructurada y trazable, facilitando su revisión por la Dirección de Obra y la Autoridad Portuaria de Baleares.</li> <li>-Al finalizar la obra, entregará la documentación final de calidad, que incluirá los "as built", manuales de uso y mantenimiento, garantías, fichas técnicas, y toda la información necesaria para la gestión y explotación de las instalaciones.</li> <li>-Esta documentación permitirá a la APB verificar el cumplimiento de los requisitos contractuales y normativos, y servirá de base para el plan de mantenimiento y la integración en los sistemas de gestión del puerto.</li> </ul> <p>Puntuación=+0,25</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la organización de la carpeta de calidad, detallando la recopilación de ensayos, controles, certificados, PPIs, informes y documentación as-built. No se identifica de forma explícita un responsable de la gestión documental, ni se detallan los procedimientos de transmisión de información.</li> <li>- No se incluye en la oferta un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> </ul>
<b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b>	<b>3,75</b>	
<b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b>	0,00	<p>No dispone de certificado ambiental conforme a la norma ISO 14001: El licitador aporta certificado conforme ISO 14001 caducado (vigencia hasta 10/09/2024).</p> <p>No dispone de certificado de Gestión Energética ISO 50001: El licitador aporta certificado Energética ISO 50001 caducado (vigencia hasta 24/09/2024).</p> <p>Puntuación=+0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No dispone de certificado ambiental conforme a la norma ISO 14001 ya que aporta certificado caducado (vigencia hasta 10/09/2024)..</li> </ul>
<b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se valorará</b>	1,00	<p>Descripción de Unidades de Obra que Pueden Generar Impactos y Medidas Preventivas</p> <p>Fase Previa</p> <p>Actividades que generan impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización y desvío de tráfico interno.</li> <li>- Colocación de módulos de salud y bienestar.</li> <li>- Instalación de casetas de obra mediante camión con grúa-pluma.</li> <li>- Excavaciones, con movimientos de tierras y maquinaria pesada.</li> </ul> <p>Medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vallado perimetral de la obra con lonas o barreras para limitar la</li> </ul>

**laorganización física de la obra para minimizar los impactos (empleo de vehículos etiqueta “cero” destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).**

dispersión de polvo y residuos.

- Señalización provisional conforme a la normativa de carreteras y seguridad vial.
- Planificación de accesos y circulación para minimizar molestias y riesgos al tráfico existente.
- Aprovechamiento de canalizaciones existentes y reducción al mínimo de nuevas excavaciones.

Obra Civil:

Actividades que generan impacto:

- Apertura y cierre de rozas en pavimento.
- Instalación de arquetas de registro y pozos costeros.
- Retirada de escombros y limpieza.
- Instalación de equipos autónomos de potabilización de agua salada.

Medidas preventivas:

- Implantación de un plan de gestión de residuos, con segregación y entrega a gestores autorizados.
- Habilitación de áreas de acopio y puntos limpios para residuos peligrosos y no peligrosos.
- Minimización de la longitud de canalizaciones y uso de materiales reciclados y reciclables.
- Protección de elementos durante transporte e instalación, con clasificación y reciclaje de embalajes.
- Reposición de servicios afectados y correcta organización física de la obra para evitar vertidos y contaminación.

Montaje de Elementos Prefabricados

Actividades que generan impacto:

- Instalación de grupos de presión, tuberías y depósitos.
- Montaje de sistemas de dosificación de cloro y monitorización mediante PLC.
- Generación de ruido y vibraciones.

Medidas preventivas:

- Uso responsable de maquinaria para reducir emisiones y consumo de combustible.
- Control de niveles sonoros mediante sonometrías periódicas y cumplimiento de la ordenanza municipal.
- Revisión técnica y mantenimiento de maquinaria y equipos (ITV vigente).
- Balizamiento adecuado de la zona de trabajo.
- Optimización de tiradas de cable para minimizar desperdicio y residuos.

Circulación de Maquinaria y Vehículos

Actividades que generan impacto:

- Emisión de partículas de polvo y gases contaminantes.
- Instalación de estructuras en tejado (con inclinación).
- Riesgo de vertidos accidentales de aceites o combustibles.

Medidas preventivas:

- Plan de rutas optimizado para reducir desplazamientos y consumo energético.
- Uso de vehículos eléctricos o híbridos por parte del jefe de obra y encargado, cuando sea viable.
- Formación del personal en conducción eficiente y prácticas de reducción de emisiones.
- Riego de zonas no pavimentadas para evitar emisiones de polvo.
- Realización de trabajos fuera del horario de descanso vecinal para minimizar molestias por ruido.

Montaje de Instalaciones Fotovoltaicas

**Actividades que generan impacto:**

- Instalación de inversores, cargadores y módulos de baterías.
- Instalación de sistemas de monitorización.
- Riesgo potencial de contaminación de masas de agua por infiltraciones o vertidos accidentales.

**Medidas preventivas:**

- Plan de mantenimiento y limpieza de paneles solares, con métodos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.
- Registro de actuaciones y verificación periódica del rendimiento energético.
- Uso de productos y técnicas que eviten daños en las superficies y minimicen residuos.
- Presentación de un informe técnico sobre el impacto de las desaladoras en la calidad del agua, con muestreos y análisis sistemáticos.

**Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)****Actividades que generan impacto:**

- Generación de residuos inertes y peligrosos durante las distintas fases de obra.
- Posible contaminación del suelo y agua por mala gestión de los residuos.
- Generación de ruido y polvo que puede afectar a usuarios del entorno portuario.

**Medidas preventivas:**

- Elaboración y aplicación de un Plan de Gestión de Residuos aprobado por la dirección facultativa.
- Almacenamiento de materiales fuera de zonas de paso, protegidos y supervisados.
- Formación periódica del personal y subcontratistas sobre buenas prácticas y responsabilidades ambientales.
- Clasificación y correcta gestión de residuos peligrosos, con sistemas de contención para evitar fugas.
- Reducción de embalajes, uso de productos a granel y reutilización documentada de tierras excavadas.

**Medidas Generales de Ahorro y Sostenibilidad:**

- Optimización de la ubicación de instalaciones auxiliares para reducir desplazamientos.
- Instalación de casetas con buen aislamiento térmico y eficiencia energética.
- Uso racional de iluminación, climatización y equipos eléctricos.
- Fomento del uso de materiales reciclados o con etiqueta ecológica, priorizando proveedores certificados bajo normas ISO 14001 y EMAS.
- Sesiones informativas y formación continua para el personal sobre comportamientos medioambientales responsables.
- Control operativo basado en la evaluación de aspectos ambientales y vigilancia ambiental continua.
- Activación de procedimientos de emergencia medioambiental en caso necesario

**Puntuación=+1**

- Identifica de forma detallada y particularizada todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental.
- Se proponen medidas preventivas y correctoras concretas para cada unidad identificada.
- El documento define adecuadamente las instalaciones y zonas de acopio.
- Se describen sistemas de gestión medioambiental concretos.

<p><b>e.3) Se valorará mejorar las propuestas de ahorro energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>Medidas de Ahorro Energético, Reducción del Consumo de Agua, Utilización de Materiales Reciclados y Gestión de Residuos</p> <p>Gestión de residuos y funcionamiento general de la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se designa un responsable ambiental para coordinar el Plan de Gestión de Residuos y el Plan de Vigilancia Ambiental junto al jefe de obra.</li><li>-Se entregan normas medioambientales a subcontratistas y se priorizan proveedores locales para reducir desplazamientos y consumo de combustibles fósiles.</li><li>-Se optimizan rutas y se fomenta el apagado de maquinaria no utilizada; el uso de vehículos eléctricos o híbridos se prioriza cuando es viable.</li></ul> <p>Instalaciones de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Las instalaciones auxiliares se ubican para minimizar desplazamientos.</li><li>-Se instalan casetas con aislamiento térmico y doble acristalamiento, limitando el uso de climatización y energía.</li><li>-Se emplean equipos eléctricos eficientes y tecnología LED, y se programan tareas de alto consumo en horarios eficientes.</li></ul> <p>Maquinaria frente a emisiones y ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Toda la maquinaria cuenta con ITV y revisiones periódicas; se promueve la conducción eficiente y la reducción de emisiones.</li><li>-Los trabajos ruidosos se planifican fuera del horario de descanso y se evita la emisión de polvo mediante riego de zonas no pavimentadas.</li></ul> <p>Gestión de residuos de construcción y demolición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se aplica un Plan de Gestión de Residuos para minimizar, reutilizar y reciclar, con clasificación adecuada y sistemas de contención para residuos peligrosos.</li><li>-Los materiales se almacenan protegidos, se reduce el uso de embalajes y se fomenta la reutilización de tierras excavadas conforme a normativa.</li></ul> <p>Ahorro en el consumo de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se fomenta la reutilización de agua, el uso de grifos y sanitarios de bajo flujo y la reparación de fugas.</li><li>-El personal recibe formación en buenas prácticas y se instalan dispositivos de ahorro como aireadores.</li></ul> <p>Estudio del impacto de desaladoras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se realiza un estudio sobre el impacto de las desaladoras, con muestreos y análisis sistemáticos para garantizar la calidad del agua del puerto.</li></ul> <p>Mantenimiento de paneles fotovoltaicos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se desarrolla un plan específico de mantenimiento y limpieza de paneles solares, con métodos sostenibles y registro de actuaciones.</li></ul> <p>Gestión de emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se activan los protocolos del Procedimiento de Emergencias Medioambientales en caso necesario.</li></ul> <p>Punto limpio de gestión de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se habilita un área protegida y señalizada para la recogida y clasificación de residuos, con contenedores diferenciados por colores según el tipo de residuo.</li></ul> <p>Reciclabilidad de los materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se prioriza el uso de materiales reciclados o reutilizados, con el compromiso de superar el 50% de materiales reciclados certificados.</li><li>-Se eligen productos con alta reciclabilidad, etiqueta ecológica y elaborados bajo sistemas de gestión ambiental.</li></ul> <p>Ahorro y eficiencia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se realizan sesiones informativas para fomentar buenas prácticas ambientales y se optimizan operaciones para reducir consumos y residuos</li></ul>
--	--------------------	--



		<p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La propuesta detalla medidas concretas y desarrolladas para reducir el consumo energético y las emisiones.</li><li>- El documento incluye mecanismos específicos de integración y control.</li></ul>
<p><b>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>Empleo de Material Reciclado en Elementos de la Obra</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Establece como directriz preferente la utilización de materiales reciclados o reutilizados en la ejecución de sus obras, siempre que estos cumplan con las exigencias de calidad y seguridad requeridas para cada aplicación. Esta política se aplica tanto a las estructuras de soporte de paneles solares como a elementos de la planta desaladora y otros componentes relevantes del proyecto.</li><li>-Indica que se compromete a que más del 50% de los materiales empleados en la obra provengan de procesos de reciclado o reutilización, conforme a certificación emitida por laboratorio acreditado. Para ello, se realiza un estudio minucioso de las compras, priorizando productos con alto grado de reciclabilidad, etiqueta ecológica y elaborados bajo sistemas de gestión ambiental certificados (ISO 14001, EMAS).</li><li>- El acopio y manejo de estos materiales se realiza de forma que se mantengan sus propiedades técnicas y no supongan un riesgo ambiental, garantizando su idoneidad para estructuras de soporte, componentes de la planta desaladora u otros elementos constructivos de la obra. Así, SAMPOL integra la sostenibilidad y la economía circular en la selección y uso de materiales, contribuyendo a la reducción del impacto ambiental y fomentando la innovación en sus proyectos</li></ul>
		<p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Propone de forma explícita el empleo de materiales reciclados en más de dos elementos de la obra (Estructuras de soporte de paneles solares, Elementos de la planta desaladora).</li><li>- Cumplimiento de las exigencias de calidad y justificación técnica.</li></ul>

<p><b>e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</b></p>	<b>0,75</b>	<p>Estudio sobre el Impacto de la Desaladora y Plan de Mantenimiento de Paneles Fotovoltaicos</p> <p>1. Estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto: SAMPOL contempla la realización de un estudio específico para evaluar el impacto que la instalación y funcionamiento de las dos plantas desaladoras tendrá en la calidad del agua del puerto. Este estudio analizará parámetros físico-químicos y biológicos relevantes, considerando tanto las condiciones previas como las previsiones en operación, con el objetivo de asegurar que la actividad de las desaladoras no comprometa los objetivos de calidad ambiental establecidos. Para ello, se realizarán muestreos y análisis sistemáticos en coordinación con los responsables ambientales del puerto y conforme a la normativa vigente. Los resultados, conclusiones y posibles medidas correctoras quedarán reflejados en un informe técnico que se presentará junto con la documentación de finalización de la obra.</p> <p>2. Plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos: SAMPOL desarrollará un Plan de Mantenimiento y Limpieza específico para los paneles solares instalados en el proyecto. Este plan incluirá inspecciones visuales periódicas, limpieza con métodos adecuados y sostenibles, registro de actuaciones y verificación del rendimiento energético de los equipos, así como la reposición de componentes deteriorados cuando sea necesario. Todas las tareas se realizarán con productos y técnicas que eviten daños en las superficies y respeten las directrices medioambientales. El documento completo del plan, con cronograma, protocolos y responsables designados, se entregará como parte de la documentación de cierre de obra, garantizando así el óptimo funcionamiento y la eficiencia de las instalaciones fotovoltaicas</p> <p>Puntuación=+0,75 - Adjunta plan de mantenimiento de los paneles fotovoltaicos dentro de la propuesta, genérico. - Incluye estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto.</p>
<p><b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b></p>	<b>2,00</b>	
<p><b>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).</b></p>	<b>1,00</b>	<p>F.1. Calidad e Idoneidad de las Tecnologías para la Ejecución de las Obras Utilización de Tecnologías Desarrolladas en el Marco I+D+i que Supongan una Mejora de la Calidad y Valor Técnico de la Obra -Certificación y gestión de la innovación: SAMPOL dispone de la certificación UNE 166002:2006 para la gestión de I+D+i en equipos e instalaciones de producción, distribución y eficiencia energética, lo que permite sistematizar y potenciar la innovación y asegurar la generación y reconocimiento de tecnologías propias aplicadas a la obra.</p> <p>- Aplicación directa de tecnologías I+D+i: Las tecnologías desarrolladas en el marco de proyectos I+D+i por SAMPOL se aplican directamente en la ejecución, aportando una mejora en la calidad y valor técnico de las instalaciones. La empresa cuenta con una unidad de I+D+i que impulsa proyectos en eficiencia energética, TIC aplicadas al confort y redes inteligentes (Smart Grid).</p> <p>-Colaboración y transferencia tecnológica: SAMPOL colabora con el Centro Tecnológico de Baleares (IBIT) y la Universitat de les Illes Balears en proyectos de innovación, y transfiere tecnología avanzada a sectores como el hotelero, aeroportuario y patrimonio cultural balear.</p>

		<p>-Ejemplos de tecnologías aplicadas: Se destacan proyectos de referencia como las plantas fotovoltaicas Son Magraner, Son Ripollet y SFM, así como la desaladora del canal de Alicante y sistemas de ósmosis en el aeropuerto de Ibiza y hoteles internacionales, todos desarrollados bajo certificación y aplicando soluciones BIM y sistemas de monitorización avanzada</p> <p>Puntuación=+1</p> <p>-Presentan tecnologías propias (desarrollo de proyectos y soluciones tecnológicas en eficiencia energética, TIC, Smart Grids, plantas fotovoltaicas y desaladoras), ya aplicadas en obras.</p> <p>-Presenta y adjunta el certificado oficial UNE 166002, emitido por Bureau Veritas, que acredita la gestión y sistematización de la I+D+i en equipos e instalaciones de producción, distribución y eficiencia energética.</p>
<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>F.2. Utilización de Modelado BIM, Nivel de Madurez y Sistema de Comunicación entre Diferentes Agentes</p> <p>-Implantación de la tecnología BIM: SAMPOL desarrolla sus proyectos y obras utilizando tecnología BIM (Building Information Modeling), implementando un flujo de trabajo colaborativo mediante la plataforma Autodesk Construction Cloud (ACC). Este entorno permite que todos los técnicos implicados trabajen de forma abierta y coordinada, resolviendo los proyectos de manera progresiva y colaborativa en aspectos como estructuras, instalaciones, urbanismo y mobiliario.</p> <p>-Nivel de madurez BIM: Para la ejecución de la obra, SAMPOL establece un nivel de madurez BIM 3, lo que implica el uso de un modelo único alojado en el entorno común de datos (CDE), donde todos los agentes trabajan en tiempo real sobre el mismo modelo, minimizando riesgos de conflictos y garantizando la trazabilidad y actualización de la información. El modelado 3D se emplea salvo que el proyectista no lo haya desarrollado previamente.</p> <p>-Sistema de comunicación y gestión documental: La coordinación y comunicación entre los agentes (contratista, dirección de obra, dirección facultativa, asistencia técnica y Autoridad Portuaria) se realiza a través del CDE basado en Autodesk Construction Cloud. Esta plataforma centraliza toda la documentación y modelos BIM, permitiendo la gestión de permisos, revisiones, incidencias y reportes, y garantizando la trazabilidad total de la información generada durante la obra. La comunicación con subcontratistas se gestiona directamente por el contratista.</p> <p>-Estrategia de comunicación La estrategia de comunicación se basa en tres pilares:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Reportes documentales y controles de actualización de información.</li><li>· Reuniones periódicas para coordinar procesos y revisar maquetas 3D.</li><li>· Uso de la plataforma ACC para gestionar incidencias y notificar a los agentes implicados mediante correo electrónico.</li></ul> <p>-Equipo BIM propuesto: SAMPOL define un equipo específico para el modelado BIM, con un coordinador BIM responsable de la gestión documental, la integración de información y la aplicación de flujos de trabajo, así como modeladores encargados de preparar y actualizar el modelo conforme a las especificaciones y requerimientos del proyecto</p>



Puntuación=+1

- El documento establece un nivel de madurez BIM 3 (según UNE-EN ISO 19650), basado en un modelo único alojado en el Entorno Común de Datos (CDE) de Autodesk Construction Cloud (ACC).
- La propuesta indica protocolos detallados de comunicación, incluyendo roles, flujos de trabajo y responsabilidades. Integración de modelos federados y gestión centralizada en ACC, con formación del equipo BIM propuesto.

**UTE URBIA-ELMASA APB**

Ítem	Puntuación	Comentarios
<b>a) Memoria constructiva (máximo 12 puntos)</b>	<b>10,20</b>	
<b>a.1.- La concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución. (máximo 5 puntos).</b>	5,00	<p>A.1. Concepción global de la obra y justificación de la metodología para su ejecución</p> <p>Objetivo y enfoque general: Realiza una introducción con el objeto del proyecto. Para ello, se plantean tajos de trabajo en paralelo y una planificación rigurosa orientada a cumplir el plazo máximo de ejecución de 6 meses.</p> <p>Análisis del proyecto y propuesta de mejoras: Tras revisar la documentación y el pliego, la UTE propone mejoras para optimizar el ahorro energético y la eficiencia de las instalaciones, tanto en la parte fotovoltaica como en la hidráulica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-En la instalación fotovoltaica, se propone aumentar la potencia de los paneles y la capacidad de almacenamiento de las baterías, así como optimizar el dimensionamiento y la seguridad de los inversores.</li><li>-En la instalación hidráulica, se plantean soluciones técnicas para la captación, pretratamiento, ósmosis inversa, postratamiento y almacenamiento, incorporando mejoras como protección catódica, filtros avanzados y equipos de alta eficiencia, además de la integración de la planta desaladora en un contenedor adaptado y protegido.</li></ul> <p>Metodología de ejecución: La metodología se estructura en fases claramente diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Fase 1: Trabajos previos Identificación de servicios afectados, levantamiento 3D, desarrollo de la ingeniería de detalles, ubicación de elementos auxiliares y coordinación con los organismos responsables para minimizar incidencias.</li><li>-Fase 2: Obra civil Ejecución de pozos, excavaciones y canalizaciones necesarias para las instalaciones eléctricas e hidráulicas.</li><li>-Fase 3: Compras y acopio de materiales Gestión de compras con requerimientos técnicos y de calidad, y acopio ordenado de materiales según planificación.</li><li>-Fase 4: Trabajos en taller Fabricación y pre-montaje de la planta desaladora y otros equipos en taller, con pruebas y ensayos previos al envío a obra.</li><li>-Fase 5: Trabajos en obra Montaje de instalaciones fotovoltaicas e hidráulicas, control de calidad y coordinación de equipos especializados.</li><li>-Fase 6: Puesta en marcha Protocolo de puesta en marcha en tres etapas: verificación y aceptación de la instalación fotovoltaica, hidráulica y del conjunto, con pruebas funcionales y de rendimiento.</li></ul> <p>Criterios de coordinación y calidad: La UTE prioriza la coordinación con la Autoridad Portuaria y la Dirección Facultativa para minimizar interferencias y asegurar la operatividad del puerto. Se exige la aprobación previa de equipos y materiales, y se establecen controles de calidad y protocolos de aceptación en todas las fases, garantizando el cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad.</p> <p>-Puntuación= +5 Presenta una concepción global bien desarrollada y completa en alcance, transmitiendo un conocimiento profundo y detallado de todos los trabajos a ejecutar.</p>
<b>a.2.- La descripción de las unidades de</b>	2,00	A.2. Descripción de las unidades de obra más importantes y proceso constructivo

**obra más importantes o complejas y de los procesos constructivos propuestos. (máximo 2 puntos).**

Fase 1: Trabajos previos:

- Ingeniería de detalles: Dimensionamiento de equipos principales (fotovoltaicos e hidráulicos) según criterios del pliego y buenas prácticas, elaboración de hojas de datos técnicos y cálculos estructurales.
- Obra civil inicial: Determinación de necesidades para pozos de captación, solera para contenedor, depósitos y canalizaciones.
- Levantamiento 3D y visitas de campo: Para documentar geometría de tuberías, accesorios y canalizaciones existentes, minimizando errores en el montaje posterior.
- Instalación eléctrica y automatización: Recopilación de datos de campo, desarrollo de esquemas unifilares, listado de consumibles y definición de sistemas de control y señales.

Fase 2: Obra civil:

- Pozos de captación y salmuera: Perforación con maquinaria específica, instalación de tubos K-PVCU y relleno con grava.
- Excavaciones y canalizaciones: Zanjas para conducciones hidráulicas y eléctricas, ejecución de canales de hormigón armado y soleras.
- Sistemas de fijación de paneles: Instalación de soportes autoportantes y sobre lámina asfáltica para paneles solares, siguiendo un procedimiento detallado de limpieza, soldadura y montaje.

Fase 3: Compras y acopio de materiales:

- Gestión de compras: Solicitud y control de materiales y equipos con requerimientos técnicos y de calidad, aprobación previa de la Dirección Facultativa.
- Acopio: Organización y almacenamiento ordenado de materiales, con documentación reglamentaria y certificados de calidad.

Fase 4: Trabajos en taller:

- Fabricación y pre-montaje: Adecuación del contenedor 40 pies High Cube para la planta desaladora, con tratamientos anticorrosivos interiores y exteriores, recubrimientos epoxi y adaptaciones para accesibilidad, seguridad y mantenimiento.
- Ensayos previos: Pruebas de presión, alineación, configuración de equipos, comprobación de señales y programación de sistemas antes del envío a obra.

Fase 5: Trabajos en obra:

- Montaje electromecánico: Instalación de equipos fotovoltaicos e hidráulicos, control de nivelación, alineación y anclaje según especificaciones del fabricante.
- Verificación eléctrica: Comprobación de aislamiento, continuidad, caída de tensión y pruebas funcionales en cuadros eléctricos y sistemas de control.

Fase 6: Puesta en marcha:

- Instalación fotovoltaica: Verificación de conexiones, pruebas de componentes, sincronización con la red, configuración y pruebas de aceptación funcional y de rendimiento.
- Instalación hidráulica: Limpieza de circuitos, instalación de membranas y recuperadores, alineación de equipos, pruebas en manual y automático, puesta en servicio y test de aceptación tras 24 horas de operación.
- Prueba conjunta: Regulación de la producción de la planta desaladora en función de la energía generada por la instalación fotovoltaica.

-Puntuación= +2

Presenta una descripción exhaustiva y detallada de todas las unidades de obra importantes o complejas incluidas en el proyecto. Se abordan de manera específica tanto la instalación fotovoltaica en cubierta como la planta desaladora de agua de mar, así como las unidades auxiliares de obra civil, se detallan los protocolos de puesta en marcha y test de aceptación.

<p><b>a.3.- La relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación, indicando la o las empresas con las que se prevé suscribir dicha subcontratación. (máximo 2 puntos).</b></p>	1,00	<p>A.3. Relación de las unidades o partes de la obra que realizará bajo subcontratación</p> <p>Criterio general y justificación</p> <p>Aunque ambas empresas de la UTE (ELMASA Tecnología del Agua y URBIA SERVICES) disponen de personal propio para abordar la totalidad de los trabajos, se prevé la subcontratación de determinadas unidades de obra especializadas con el objetivo de garantizar la máxima calidad, seguridad y eficiencia en la ejecución.</p> <p>-Unidades o partes de la obra previstas para subcontratación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Impermeabilización de la cubierta: Se subcontratará a la empresa Tecproim, especializada en sistemas de impermeabilización.</li><li>· Obra civil: Se encargará a la empresa VOPSA, con experiencia en trabajos de movimiento de tierras, canalizaciones, soleras y cimentaciones.</li><li>· Ejecución de pozos: Se realizará por la empresa POZOS MALLORCA, S.L., especialista en perforaciones y captaciones de agua.</li><li>· Laboratorio de control de calidad: Se subcontratarán los ensayos y verificaciones a CEMOSA/LABARTEC para garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos.</li><li>· Apoyo técnico BIM: Se contará con la colaboración de INCOA GRUPO para tareas de modelado y coordinación BIM.</li></ul> <p>-Proceso de selección y control de subcontratistas:</p> <p>En la fase de estudio ya se ha contactado con las empresas mencionadas y se han solicitado ofertas.</p> <p>Tras la adjudicación, los presupuestos pasan al departamento de compras, que revisa las actuaciones y realiza una nueva ronda de peticiones y actualización de ofertas.</p> <p>La validación de suministradores y subcontratistas se realiza conforme al Sistema de Calidad de la UTE, avalado por la certificación UNE-EN-ISO 9001.</p> <p>Todas las subcontratas serán coordinadas por la UTE, asegurando el cumplimiento estricto de la normativa de seguridad, calidad, medio ambiente y plazos contractuales.</p> <p>Se utilizará la plataforma web E-Gestiona para el envío y supervisión de la documentación de las subcontratas, garantizando el cumplimiento de los requisitos legales y de prevención.</p> <p>- Criterios de selección:</p> <p>Se priorizarán empresas que puedan suministrar productos o servicios en cantidad suficiente y con las características técnicas exigidas.</p> <p>Se valorará la proximidad geográfica para reducir plazos y fomentar el empleo local.</p> <p>Se exigirá que los subcontratistas cuenten con sistemas de calidad certificados (ISO 9001) y se solicitarán certificados de calidad y conformidad de los materiales empleados.</p> <p>-Puntuación=+1</p> <p>'-Las unidades se identifican de manera clara y detallada, especificando tanto el alcance como los procesos constructivos.</p> <p>'-Se aporta el nombre, datos y experiencia de la empresa subcontratista.</p> <p>- No se adjunta la carta de compromiso firmada.</p>
<p><b>a.4.- Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos complejos, así como señalización y balizamiento de las obras y de las instalaciones necesarias en las</b></p>	1,20	<p>A.4. Medidas de seguridad en la ejecución de trabajos</p> <p>-Sistema de gestión y planificación preventiva:</p> <p>Indica que la UTE dispone de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo certificado conforme a la norma ISO 45001, que garantiza la planificación, ejecución y control de todas las actuaciones en obra bajo los más altos estándares de prevención de riesgos laborales. El sistema contempla la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la implementación de medidas preventivas y correctoras específicas para cada fase de ejecución.</p>

<p><b>sucesivas fases de ejecución. (máximo 2 puntos).</b></p>		<p>- Vallado y protección de las obras: Antes del inicio de los trabajos, se organiza y replantea la obra implantando los servicios y la logística prevista, incluyendo la disposición inmediata de medidas de seguridad. Se instala un vallado perimetral de seguridad que engloba el área de actuación, las instalaciones auxiliares y las zonas de acopio. Este vallado es fundamental para evitar el acceso de personal ajeno y garantizar la protección colectiva. En la entrada se ubica una caseta de control de accesos.</p> <p>- Protección perimetral de la cubierta: Dado que la cubierta presenta un peto perimetral de altura reducida, se prevé la instalación de barandillas metálicas temporales homologadas tipo "clase A" (para superficies horizontales) conforme a la norma UNE-EN 13374, asegurando la protección frente a caídas a distinto nivel durante los trabajos en altura.</p> <p>- Señalización y balizamiento de la zona de obras: Se colocan señales informativas de peligro y delimitación antes del inicio de cualquier actividad. Durante la ejecución, se mantiene y revisa la señalización, vallas y conos para garantizar su eficacia. La señalización se adapta a los distintos riesgos y se complementa con carteles informativos para la ciudadanía y elementos de balizamiento en caso de interferencia con el tráfico rodado o peatonal.</p> <p>- Iluminación y seguridad operativa: Se instalan equipos de iluminación adecuados en recorridos, accesos, áreas de casetas, zonas de carga y descarga y tajos de obra, asegurando una correcta visibilidad y minimizando riesgos en turnos nocturnos o condiciones de baja luz.</p> <p>- Medidas adicionales y coordinación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Se establecen protocolos para la circulación de vehículos y maquinaria, con señalistas y vallado móvil cuando sea necesario.</li><li>· Se estudia el proceso constructivo para adaptar horarios, actividades y maquinaria, minimizando la afección al tráfico portuario y a los usuarios del puerto.</li><li>· Todas las actuaciones se coordinan con la Autoridad Portuaria y la Dirección de Obra, consensuando el Plan de Actuación, la organización definitiva y la señalización provisional antes del inicio de los trabajos.</li><li>· Se garantiza que las operaciones portuarias no se vean interrumpidas, incluso ampliando horarios de trabajo si fuera necesario, y se establece un plan de interferencias para mantener la operatividad del puerto en todo momento</li></ul> <p>-Puntuación= +1,2</p> <p>'-El documento identifica de manera clara y completa los condicionantes y riesgos asociados a la ejecución de los trabajos complejos.</p> <p>'-La memoria detalla de manera completa y coherente las medidas de señalización y balizamiento.</p> <p>'-La propuesta es genérica y descriptiva, sin soporte gráfico ni desarrollo detallado de ubicación de las zonas de acopio y almacenaje.</p> <p>'-La propuesta es genérica y descriptiva, sin soporte gráfico ni desarrollo detallado de ubicación de instalaciones provisionales y definitivas.</p>
<p><b>a.5.- El análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios. (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>A.5. Análisis de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares y acopios</p> <p>Instalaciones fijas y auxiliares:</p> <p>-Se habilitan aseos y vestuarios con todos los medios necesarios, ubicados cerca de la oficina, así como un comedor para el personal, también próximo a la oficina.</p> <p>-Se prevé una zona de gestión de residuos, impermeabilizada y señalizada, alejada de masas de agua y del nivel freático, con acceso para vehículos y punto limpio para la clasificación y almacenamiento de</p>

		<p>residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Las oficinas se ubican en una caseta climatizada destinada a la dirección de obra y control de calidad.</li><li>-Se instala una caseta de control de accesos con vigilancia 24 horas, almacenes para herramientas y repuestos, un pequeño parque de maquinaria de taller y un parque de prefabricados.</li><li>-Se contempla el montaje de encofrados y ferrallado y un muelle cargadero para medios marítimos.</li><li>-Todas las instalaciones provisionales se alojan en módulos metálicos prefabricados con aislamiento térmico y acústico, montados sobre cimentación ligera de hormigón y retirados al finalizar la obra.</li></ul> <p>Acopios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El área de acopio de materiales se sitúa dentro del recinto vallado de la obra, ocupando la mínima superficie indispensable y subiendo los materiales a cubierta con la mayor premura posible.</li><li>-Se acopian escollera y gravas de regularización para banquetas (material para dos días), mientras que el resto de materiales se suministran en el momento de su colocación.</li><li>-Se prevé que la superficie máxima ocupada en la situación más desfavorable será inferior a 1.650 m<sup>2</sup>.</li><li>-Antes del inicio de la obra se estudian las necesidades y se controlan los materiales y proveedores, sin prever acopios singulares fuera de lo habitual para este tipo de obra.</li></ul> <p>Circulaciones interiores y accesos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se establece un protocolo de seguridad para la entrada y salida de personal y vehículos, con control de accesos mediante caseta y vigilante, y vigilancia 24 horas durante toda la duración del contrato.</li><li>-Los accesos y circulaciones interiores se organizan para no interferir con los recorridos de emergencia ni con la operatividad de otros edificios o servicios portuarios.</li></ul> <p>Gestión de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Junto al acceso de obra se colocan contenedores de residuos para su almacenamiento y clasificación, en un área impermeabilizada, señalizada y alejada de masas de agua.</li><li>-Se establece un procedimiento claro para la gestión de residuos, con frecuencia de retirada diaria o según volumen generado, y limpieza regular del área de punto limpio.</li></ul> <p>Suministros y acometidas provisionales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La zona de actuación cuenta con servicios de agua, electricidad, alumbrado y saneamiento. Se solicitarán permisos al Puerto de Palma para obtener los recursos necesarios.</li><li>-Se instalan contadores de consumo para controlar el uso de los suministros.</li></ul> <p>Limpieza y control:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Se implementa un plan de limpieza para vehículos y maquinaria en los accesos, así como para el control de residuos, polvo, escombros y aceites, evitando contaminación con lodos o derrames.</li><li>-Al finalizar la obra se limpian las áreas afectadas, se desmontan las instalaciones provisionales y se reponen los elementos ajenos que pudieran haberse deteriorado.</li></ul> <p>-Puntuación=+1 El documento presenta un análisis detallado de las necesidades de instalaciones fijas y auxiliares, así como de las zonas de acopio.</p>
<b>b) Programa de trabajos (4 puntos).</b>	<b>3,75</b>	
<b>b.1.- La coherencia de la planificación de la obra con los equipos materiales y humanos</b>	1,75	B.1. Planificación de la obra con los equipos materiales y humanos adscritos Programación general y coherencia La UTE URBIA-ELMASA presenta una planificación detallada y

**adscritos a cada una de las unidades, debiendo justificar los rendimientos medios previstos que justifiquen el plazo de ejecución y los plazos parciales previstos. (2 puntos).**

coherente con el procedimiento constructivo, los condicionantes del entorno y el plazo de ejecución previsto. El programa de trabajo contempla la secuencia lógica de actividades, la asignación de recursos y la gestión de los equipos materiales y humanos necesarios para cada fase del proyecto.

-Equipos materiales:

Se detallan los equipos principales necesarios para la ejecución, diferenciando entre la instalación fotovoltaica y la hidráulica. Para cada equipo se especifica el número de unidades, el plazo de entrega (en semanas) y el lugar de suministro, considerando tanto la fabricación en taller como la instalación en obra. Ejemplos destacados incluyen:

- Paneles fotovoltaicos, estructuras de soporte, inversores, baterías, cuadros de protección y conductores eléctricos para la instalación solar.
- Tuberías y accesorios de distintos materiales, bombas sumergibles, filtros, equipos de dosificación, membranas, depósitos, variadores de frecuencia y cuadros eléctricos para la instalación hidráulica.

Los plazos de entrega y suministro han sido validados con los proveedores, integrando estos tiempos en la programación global de la obra.

-Equipo humano:

La planificación incluye un desglose de los recursos humanos necesarios, con el número de horas, fechas de inicio y fin, y el máximo de personal requerido en cada especialidad. Entre los perfiles asignados se encuentran: delineante, encargados de fotovoltaica e hidráulica, equipo de perforación, ingeniero de control, jefes de obra, oficiales electricistas, oficiales hidráulicos, oficiales de obra civil, peones, responsables de calidad, compras y seguridad y salud. El dimensionamiento del equipo humano se ajusta a los rendimientos previstos para cada actividad, aplicando factores de corrección y refuerzos en los periodos de máxima demanda.

- Fases y actividades:

Las actividades se agrupan en seis fases principales, alineadas con la metodología de ejecución:

- Fase 1: Trabajos previos (localización de servicios, implantación de obra, acopios, movilización de medios).
- Fase 2: Obra civil (perforación de pozos, encamisado, canalizaciones hidráulicas y eléctricas).
- Fase 3: Gestión de compras y acopio de materiales (gestión de compras y subcontratación, extendida durante toda la obra).
- Fase 4: Fabricación en taller (fabricación y pre-montaje de la planta desaladora y equipos asociados).
- Fase 5: Trabajos en obra (montaje de instalaciones fotovoltaicas e hidráulicas).
- Fase 6: Puesta en marcha y test de aceptación (verificación y aceptación parcial de cada instalación).

A estas se suma la gestión de proyecto (ingeniería de detalles con metodología BIM) y los hitos de inicio y fin de obra.

-Cronograma y control:

La planificación se apoya en un diagrama de Gantt, donde se reflejan las duraciones estimadas, las relaciones de precedencia, las holguras y la ruta crítica de las actividades. Se identifican los periodos de máxima demanda de recursos y se prevén refuerzos de personal cuando sea necesario. La programación incluye el control de inversiones semanales y mensuales respecto al presupuesto, asegurando el cumplimiento de los hitos y la optimización de recursos

		<p>PUNTUACIÓN=+1,75</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El cronograma presentado detalla la asignación de recursos materiales y humanos por fase y unidad de obra.</li><li>- El documento incluye un listado completo de equipos humanos y materiales por actividad, indicando la cantidad de recursos y la dedicación prevista para cada unidad de obra.</li><li>- El documento menciona que la duración de cada actividad, sin embargo, no se presentan los valores concretos de rendimientos ni se detallan los coeficientes aplicados.</li><li>- La planificación desglosa los plazos parciales por hitos clave, incluyendo la secuencia lógica de actividades, dependencias entre fases y la previsión de holguras y recursos de refuerzo para imprevistos.</li></ul>
<p><b>b.2.- La lista de actividades, suficientemente representativa, que permita analizar el desarrollo de las obras, incluyendo red de precedencias múltiples entre actividades, duración estimada de cada actividad y holguras. Diagrama espacios-tiempo en obras de tipo lineal o esquemas de avance temporales para las sucesivas fases en la que la construcción se descomponga. (2 puntos)</b></p>	<p>2,00</p>	<p>B.2. Lista de actividades</p> <p>La lista de actividades del proyecto se estructura en seis fases principales, alineadas con la metodología de ejecución y el cronograma general de la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Inicio de obra</li><li>Hito de comienzo (duración 0 días) que marca el inicio del programa de trabajos, previsto para el 01/09/2025.</li><li>-Fase 1: Trabajos previos<ul style="list-style-type: none"><li>· Incluye la localización de servicios afectados (electricidad, agua, telecomunicaciones), implantación de obra (campamento, instalaciones auxiliares, zonas de acopio) y movilización de medios de ejecución.</li><li>· Finaliza con la firma del acta de replanteo y la apertura del centro de trabajo.</li></ul></li><li>-Fase 2: Obra civil<ul style="list-style-type: none"><li>· Comprende la perforación y encamisado de los dos pozos de captación, relleno de grava y ejecución de canalizaciones para colectores de agua de mar, salmuera y agua tratada, así como las canalizaciones eléctricas para la acometida a la planta desaladora.</li></ul></li><li>-Fase 3: Gestión de compras y acopio de materiales<ul style="list-style-type: none"><li>· Incluye la gestión de compras, contratación de subcontratas y organización del acopio de materiales, extendiéndose desde el inicio hasta el final de la obra.</li></ul></li><li>-Fase 4: Fabricación en taller<ul style="list-style-type: none"><li>· Desarrollo en taller de la planta desaladora y equipos asociados (pretratamiento, ósmosis inversa, postratamiento y grupo de presión).</li></ul></li><li>-Fase 5: Trabajos en obra<ul style="list-style-type: none"><li>· Ejecución de la instalación fotovoltaica e hidráulica en el emplazamiento definitivo.</li></ul></li><li>-Fase 6: Puestas en marcha y test de aceptación<ul style="list-style-type: none"><li>· Incluye la puesta en marcha y test de aceptación parcial de cada instalación tras finalizar los trabajos en obra.</li></ul></li><li>-Gestión de proyecto<ul style="list-style-type: none"><li>· Redacción del proyecto constructivo de ingeniería de detalle con metodología BIM (nivel LOD300) para todas las unidades de obra.</li></ul></li><li>-Fin de obra<ul style="list-style-type: none"><li>· Hito de finalización (duración 0 días) que marca el cierre del programa de trabajos, previsto para el 27/02/2026.</li></ul></li></ul> <p>-Para cada actividad reflejada en el diagrama de Gantt, se indica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Nombre de la actividad principal (incluyendo auxiliares necesarias).</li><li>· Duración estimada (calculada como medición/rendimiento, redondeada al alza).</li><li>· Relaciones de precedencia y consecuencia entre actividades.</li><li>· Fechas de inicio y fin (más pronta y tardía).</li><li>· Holgura total y libre (días de margen sin afectar el plazo total o actividades sucesivas).</li><li>· Ruta crítica (actividades sin holgura que determinan el plazo total de la obra).</li></ul>



		<p>Puntuación=+2,0</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presenta una lista exhaustiva de actividades representativas, agrupadas por fases.</li><li>- Presenta un Diagrama de Gantt, visualiza la secuencia temporal de las actividades, su duración y las dependencias entre ellas.</li><li>- Especifica describe y representa la red de precedencias múltiples entre actividades.</li><li>- Se identifican y justifican holguras y márgenes en la programación.</li><li>- Incluye diagrama espacio-tiempo.</li></ul>
<b>c) Organigrama del personal técnico (máximo 3 puntos).</b>	<b>3,00</b>	
<p>Se valorará la adecuación de los perfiles propuestos en función de la prestación a obtener. Ello incluye composición, titulación, experiencia y dedicación de los miembros del equipo propuesto en tareas y proyectos de similares características.</p>	3,00	<p>Adjunta cuadro con personal adscrito a la obra indicando, funciones, titulación y experiencia de parte del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Gerente: Titulación: Ingeniería Técnica Industrial/Experiencia genérica: 27 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: Sí (dirección y supervisión de obras de instalaciones eléctricas, hidráulicas y energías renovables en entornos portuarios y públicos).</li><li>-Jefe de obra instalación fotovoltaica: Titulación: Ingeniería Técnica Industrial/Experiencia genérica: 18 años/Dedicación a la obra: 50%/Experiencia específica en obras similares: Sí (dirección y supervisión de proyectos de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, subestaciones eléctricas, eficiencia energética en puertos y edificios públicos).</li><li>-Jefe de obra instalación hidráulica: Titulación: Ingeniería Técnica Industrial (Procesos Químicos)/Experiencia genérica: 23 años/Dedicación a la obra: 50%/Experiencia específica en obras similares: Sí (captación y plantas de tratamiento de agua, desaladoras contenerizadas).</li><li>-Encargado de obra instalación fotovoltaica: Titulación: Grado en Ingeniería Mecatrónica/Experiencia genérica: 7 años/Dedicación a la obra: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (supervisión y montaje de instalaciones fotovoltaicas en proyectos públicos y privados).</li><li>-Encargado de obra instalación hidráulica:/Titulación: Técnico Especialista en Mecánica Naval/Experiencia genérica: 28 años/Dedicación a la obra: 100%/Experiencia específica en obras similares: Sí (montaje y mantenimiento de plantas de tratamiento y desaladoras).</li><li>-Administrativo: Titulación: Formación Profesional II en Administración/Experiencia genérica: 25 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: No especificada.</li><li>-Responsable de Seguridad y Salud: Titulación: Máster en Prevención de Riesgos Laborales/Experiencia genérica: 10 años/Dedicación a la obra: 45%/Experiencia específica en obras similares: Sí (coordinación de seguridad en obras).</li><li>-Control de Calidad y MA, BIM: Titulación: Grado en Ingeniería Civil, especialidad BIM/Experiencia genérica: 10 años/Dedicación a la obra: 30%/Experiencia específica en obras similares: Sí (control de calidad y modelado BIM en proyectos de construcción).</li><li>-Responsable de Compras: Titulación: Formación Profesional II en Electricidad/Experiencia genérica: 23 años/Dedicación a la obra: 10%/Experiencia específica en obras similares: No especificada</li></ul>

		<p>Puntuación = +3</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dedicación del equipo propuesto: La dedicación del equipo técnico propuesto está mayoritariamente entre el 50% y el 100%: Solo algunos perfiles administrativos y de apoyo tienen dedicaciones inferiores al 25%, lo cual es adecuado para sus funciones.</li><li>- Experiencia específica y formación adecuada: Los perfiles clave presentan formación adecuada y experiencia específica en obras de características similares a las definidas en el proyecto.</li></ul>
<b>d) Propuesta del control de calidad (máximo 4 puntos):</b>	<b>2,25</b>	
<b>d.1.1.- Aspectos concretos de las unidades de obra a controlar durante la ejecución de los trabajos y normativa técnica aplicable al respecto; detallando claramente en la oferta el número, coste y características de los controles, ensayos y/o pruebas que el Licitador se compromete a realizar a su cargo, (entendiéndose incluidas en el importe de la oferta del Licitador), y a disposición de la APB, o de la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra contratada al respecto (máximo 2 puntos).</b>	1,00	<p>D.1. Medidas propuestas para controlar y garantizar la calidad</p> <p>Sistema de gestión y marco normativo: La UTE dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad certificado conforme a la norma UNE-EN-ISO 9001:2015, que asegura el cumplimiento de los requisitos contractuales y los niveles de calidad exigidos en el proyecto. El control de calidad se articula mediante un Plan de Aseguramiento y Control de Calidad, adaptado a las especificaciones técnicas, los Pliegos y la normativa aplicable.</p> <p>Estructura del Plan de Calidad: El plan se desarrolla en cinco fases principales:</p> <p>Control de proyecto: -Análisis de los hitos principales. -Revisión de especificaciones de materiales y unidades de obra conforme a normativa. -Verificación de planos, memorias de cálculo y correspondencia con la normativa vigente y niveles de seguridad.</p> <p>Control de materiales: -Comprobación de documentos de origen, hojas de suministro, etiquetado y distintivos de calidad. -Verificación de cumplimiento normativo mediante ensayos y pruebas de laboratorio cuando sea necesario.</p> <p>Control de recepción de materiales: -Ensayos de comprobación sobre productos recepcionados. -Revisión de documentación, certificados de garantía, conformidad y evaluaciones técnicas de idoneidad. -Control de aceptación o rechazo de materiales.</p> <p>Control de ejecución: -Aplicación de buenas prácticas constructivas y especificaciones técnicas. -Protección de elementos recién ejecutados frente a condiciones ambientales. -Inspecciones específicas sobre unidades que condicionan la funcionalidad de las instalaciones.</p> <p>Pruebas finales y documentación de obra: -Ensayos y pruebas finales exigidos por los Pliegos antes de la puesta en servicio. -Control de acabados, uniformidad y geometría. -Comprobación de la correspondencia entre planos finales y obra ejecutada.</p> <p>-Controles y ensayos específicos</p> <p>Para módulos fotovoltaicos: -Pruebas de laboratorio independientes, ensayos de electroluminiscencia, verificación de potencia y trazabilidad, controles en fábrica y en obra, y test de funcionamiento con cámara termográfica.</p> <p>Para inversores: -Ensayos de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética,</p>

		<p>rendimiento, armónicos, pruebas de funcionamiento y verificación dimensional.</p> <p>Para instalaciones de baja tensión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Inspecciones, ensayos de cuadros eléctricos, medidas de caída de tensión, resistencia de aislamiento y comprobación de equilibrado de fases.</li></ul> <p>Para la instalación hidráulica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Limpieza de circuitos, instalación y alineación de membranas y bombas, pruebas en funcionamiento manual y automático, test de aceptación tras 24 horas de operación y mediciones de rendimiento y calidad del agua.</li><li>-Gestión de puntos de inspección y no conformidades</li><li>-Todos los puntos de inspección (PPI) se documentan en fichas firmadas por el responsable de calidad y la Dirección Facultativa, con trazabilidad, imágenes georreferenciadas y vinculación a planos de proyecto.</li><li>-Las unidades no conformes se rechazan, reparan y reinspeccionan según el protocolo técnico, registrando todo el proceso en la plataforma UNIFIKAS.</li><li>-Las no conformidades se gestionan según el procedimiento PRO-CAS 07, con registro, análisis de causas, acciones correctivas y cierre documentado, garantizando la mejora continua del sistema de gestión de calidad.</li></ul> <p>Coste y alcance del control de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-El coste estimado de las actividades de control de calidad representa aproximadamente un 1% del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), cumpliendo con lo establecido en los Pliegos y la normativa sectorial</li></ul> <p>Puntuación=+1,0</p> <p>El plan de calidad presentado es coherente y recoge las fases y procedimientos principales de control, pero la propuesta de ensayos es genérica y no incluye ni el desglose detallado de los ensayos por unidad de obra ni el importe individualizado de cada uno.</p>
<p><b>d.1.2.- Relación de programas de puntos de inspección (PPI) para las distintas unidades de obra, indicando criterios de muestreo técnico y de aceptación y rechazo (máximo 1 punto).</b></p>	<p>1,00</p>	<p>D.1.2. Relación de programas de puntos de inspección (PPI) Definición y gestión de los PPI:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Todos los Puntos de Inspección (PPI) definidos en el programa serán documentados formalmente mediante fichas de control interno, firmadas por el responsable técnico de calidad de la UTE y la Dirección Facultativa.</li><li>-Las fichas incluirán: referencia a la unidad de obra inspeccionada, responsable de ejecución, resultado, observaciones técnicas y medidas correctoras aplicadas.</li><li>-Las inspecciones se registran y gestionan en el sistema de control de calidad de la UTE, garantizando trazabilidad documental, respaldo fotográfico y vinculación con planos o detalles de proyecto.</li></ul> <p>Unidades de obra sobre las que se realizarán PPIs:</p> <p>Según el documento, se establecen programas de puntos de inspección para las siguientes unidades principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Módulos fotovoltaicos:</li></ul> <p>Pruebas y ensayos en laboratorio independiente antes de la recepción (pruebas termales, electroluminiscencia, sellado de contenedores, verificación de potencia, test de EL tras instalación, comprobación de conexiones y anclajes, cámara termográfica en funcionamiento).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Inversores:</li></ul> <p>Ensayos de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética, emisiones, armónicos, rendimiento, pruebas de funcionamiento y verificación dimensional, pruebas de aislamiento y cortocircuito, inspección visual y funcional.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Instalaciones de baja tensión:</li></ul> <p>Inspecciones preliminares, ensayos de cuadros eléctricos, medidas de</p>

		<p>caída de tensión, resistencia de aislamiento, comprobación de equilibrado de fases, resistencia a tierra, certificados de cumplimiento y pruebas.</p> <p>-Instalación hidráulica: Limpieza de circuito hidráulico, instalación y alineación de membranas y bombas, pruebas en funcionamiento manual y automático, puesta en servicio y test de aceptación tras 24 horas de operación, mediciones de rendimiento y calidad del agua.</p> <p>-Pruebas finales sobre la instalación completa: Pruebas de funcionamiento y marcha de todos los sistemas, pruebas de arranque y parada, pruebas de señales y elementos de protección y alarma, determinación de rendimiento, verificación de temperaturas, pruebas de elementos de seguridad y control, y monitorización.</p> <p>-Gestión de no conformidades: Las unidades no conformes serán rechazadas, retiradas o reparadas, repitiendo la inspección tras la subsanación y documentando la reapertura del punto de inspección. El procedimiento PRO-CAS 07 regula la identificación, registro, corrección, análisis de causas, seguimiento y cierre de no conformidades, todo ello gestionado en la plataforma UNIFIKAS.</p> <p>-Mejora continua: El sistema permite el seguimiento centralizado de los resultados, la generación de indicadores de control y la mejora continua del servicio y del sistema de gestión implementado.</p> <p>Puntuación=+1 Presenta PPIs concretas, completas y adaptadas a la obra. Relaciona criterios concretos y específicos para cada unidad de obra.</p>
<p><b>d.2.- Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra. Transmisión de la información al cliente (APB) y plan de mantenimiento. Integración de la información con los diferentes sistemas de gestión de la APB (máximo 1 punto).</b></p>	<p>0,25</p>	<p>D.2. Organización de la carpeta de calidad a obtener al finalizar la obra</p> <p>-Estructura y formato: La Carpeta de Calidad se organizará y codificará conforme a la norma UNE 10670, diseñada para integrarse en los sistemas de gestión documental de la Autoridad Portuaria de Baleares (APB). Se entregará en soporte digital y físico, estructurada en subdirectorios por disciplina y fase de obra, y replicable en entorno cloud (SharePoint), permitiendo control de versiones, trazabilidad y descarga directa por carpeta.</p> <p>-Gestión y transmisión de la información: Durante la ejecución, un Técnico de Calidad recopilará, clasificará y validará toda la documentación técnica y certificaciones asociadas a las unidades de obra, gestionando la información en tiempo real y permitiendo acceso compartido a la Dirección Facultativa y a la APB. Al finalizar la obra, se entregará una Carpeta Final estructurada según los estándares de la APB, incluyendo toda la documentación técnica, legal, ambiental y de calidad, junto con el Plan de Mantenimiento Preventivo por equipo e instalación. Se facilitará un listado de correspondencia entre unidades de obra y documentación técnica requerida, asegurando la trazabilidad documental por cada partida ejecutada.</p> <p>-Bloque documental que contendrá la carpeta de calidad: Según el esquema presentado en el documento, la carpeta de calidad incluirá los siguientes bloques documentales principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Memoria As-Built: Descripción detallada de los trabajos realizados y de la obra ejecutada.</li><li>· Planos: Planos de la obra ejecutada (as built), revisados y actualizados conforme a la realidad final.</li><li>· Materiales: Fichas técnicas, certificados de calidad, manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos y materiales empleados.</li><li>· Certificados: Certificados de cumplimiento normativo, legalizaciones y documentos de conformidad.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ensayos y pruebas: Resultados de ensayos, pruebas de funcionamiento, informes de laboratorio y controles de calidad realizados durante la ejecución.</li> <li>· Medioambiente: Documentación sobre gestión ambiental, residuos, medidas de ahorro energético y cumplimiento de requisitos legales ambientales.</li> <li>· Reportaje fotográfico: Imágenes georreferenciadas y documentadas de las distintas fases y unidades de obra.</li> <li>· Plan de mantenimiento: Documento detallado de mantenimiento preventivo por equipo e instalación, con periodicidad y tareas específicas.</li> <li>· Varios: Legalizaciones, códigos MAO, etiquetas y documentación adicional requerida por la APB.</li> </ul> <p>-Integración con sistemas de la APB: La documentación estará preparada para su integración en el gestor documental de la APB, permitiendo la exportación estructurada y la revisión online de planos y documentación gráfica. La UTE se compromete a introducir los datos del plan de mantenimiento en el GMAO ROSMIMAN sin coste adicional para la APB.</p> <p>Puntuación=+0,25</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe la organización de la carpeta de calidad, detallando la recopilación de ensayos, controles, certificados, PPIs, informes y documentación as-built.</li> <li>- Se menciona que al finalizar la obra se entregará una Carpeta Final que incluirá “un Plan de Mantenimiento Preventivo por equipo e instalación” y se hace referencia a la integración de datos en la plataforma GMAO ROSMIMAN, no se desarrolla ni se aporta en el documento el contenido de dicho plan.</li> </ul>
<b>e) Programa de actuaciones medioambientales (máximo 5 puntos).</b>	<b>5,00</b>	
<b>e.1) Se valorará la acreditación de disponer de algún sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14000 o similar). (Máximo 1 punto).</b>	<b>1,00</b>	<p>El licitador acredita la disposición de un sistema de gestión ambiental certificado conforme a la norma ISO 14001 mediante documentación oficial, la vigencia de su certificación ISO 14001 como sistema de gestión ambiental hasta 30/12/2026. Dispone de un Sistema de Gestión Energética ISO 50001 con vigencia 17/06/2027.</p> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone de sistema de gestión ambiental ISO 14000 y acredita, la vigencia es hasta 2026.</li> </ul>
<b>e.2) Se atenderá a la precisión en la identificación de unidades de obra que puedan generar impacto, y a la propuesta de medidas preventivas y correctoras. Se valorará la organización física de la obra para minimizar los impactos (empleo de vehículos etiqueta “cero” destinados a la obra, reducción de uso de papel y uso de</b>	<b>1,00</b>	<p>E.2: Identificación del impacto y propuesta de medidas preventivas y correctoras</p> <p>Identificación de impactos ambientales</p> <p>Durante la ejecución del proyecto en la estación marítima nº6 del puerto de Palma, se identifican varias actividades susceptibles de generar impactos ambientales negativos, tales como residuos de construcción y demolición, emisiones atmosféricas, contaminación acústica y alteraciones temporales del entorno. Las principales unidades de obra afectadas y sus impactos asociados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Demoliciones y desmontajes técnicos: generación de residuos de hormigón, metal, asfalto, madera y plásticos.</li> <li>-Movimiento de tierras y ejecución de zanjas: emisión de polvo, ruidos y ocupación temporal de superficie.</li> <li>-Montaje de instalaciones fotovoltaicas y eléctricas: generación de residuos de embalajes, cables y piezas metálicas.</li> <li>-Puesta en marcha del sistema de potabilización: riesgo de vertidos accidentales, emisiones acústicas y manipulación de productos químicos.</li> </ul>



<p><b>papel reciclado o con certificado de sostenibilidad, embalajes reciclados, adecuada gestión de los residuos, reducción de consumos de agua, etc.). (Máximo 1 punto).</b></p>		<p>-Uso de maquinaria y transporte: emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas y ruido. Medidas preventivas y correctoras propuestas Para mitigar los impactos identificados, se proponen las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Demoliciones y desmontajes:<ul style="list-style-type: none"><li>· Clasificación in situ de residuos según RD 105/2008 y almacenamiento en contenedores etiquetados.</li><li>· Priorización de la valorización frente a la eliminación, siguiendo la jerarquía de la Ley 7/2022 de residuos.</li><li>· Gestión mediante gestor autorizado y trazabilidad completa.</li></ul></li><li>-Movimiento de tierras y zanjas:<ul style="list-style-type: none"><li>· Compactación y cubrición inmediata tras el tendido de instalaciones.</li><li>· Aplicación de riegos controlados y restricción de velocidad de maquinaria (&lt;20 km/h).</li><li>· Señalización perimetral conforme a la normativa de seguridad en obra.</li></ul></li><li>-Montaje de instalaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>· Gestión diferenciada de residuos en punto limpio de obra y separación por fracción valorizable.</li><li>· Verificación previa de sistemas de fijación para evitar residuos por errores de replanteo.</li></ul></li><li>-Puesta en marcha del sistema de potabilización:<ul style="list-style-type: none"><li>· Formación específica al personal en el uso de biocidas y dosificadores.</li><li>· Contención secundaria para bidones de reactivos.</li><li>· Control de vertidos mediante alarmas conectadas al PLC.</li></ul></li><li>-Uso de maquinaria y transporte:<ul style="list-style-type: none"><li>· Uso exclusivo de maquinaria con distintivo ambiental EURO V o superior.</li><li>· Paradas prolongadas con motores apagados.</li><li>· Mantenimiento preventivo y control de fugas.</li></ul></li><li>-Organización física de la obra:<ul style="list-style-type: none"><li>· Zonificación funcional separando áreas de acopio, residuos, taller, oficinas y almacenes.</li><li>· Punto limpio temporal vallado y con contenedores etiquetados.</li><li>· Vías de circulación diferenciadas y protección de áreas sensibles mediante barreras y mallas.</li></ul></li><li>-Medidas de eficiencia energética durante la obra<ul style="list-style-type: none"><li>· Contratación del 100% de energía con garantía de origen renovable para las naves utilizadas.</li><li>· Implantación de un sistema de gestión de residuos con trazabilidad digital mediante la plataforma iWaste.</li><li>· Uso de vehículos eléctricos durante la obra, minimizando el consumo de combustibles fósiles y reduciendo emisiones, con un ahorro estimado del 77,5% en consumo energético respecto a vehículos convencionales.</li></ul></li></ul> <p>Estas acciones garantizan la minimización de impactos ambientales, el cumplimiento normativo y la mejora continua en la gestión ambiental de la obra</p> <hr/> <p>Puntuación=+1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica de forma detallada y particularizada todas las unidades de obra con potencial impacto ambiental.</li><li>- Se proponen medidas preventivas y correctoras concretas para cada unidad identificada.</li><li>- El documento define adecuadamente las instalaciones y zonas de acopio.</li><li>- Se describen sistemas de gestión medioambiental concretos.</li></ul>
<p><b>e.3) Se valorará</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>E.3: Mejoras de las propuestas de ahorro energético</p>

**mejorar las propuestas de ahorro energético, mediante el uso y/o instalación de los equipos que, cumpliendo las prescripciones del proyecto, aporten la mayor eficiencia energética. (Máximo 1 puntos).**

Mejoras técnicas propuestas en el sistema de generación y almacenamiento energético

La UTE URBIA-ELMASA plantea, sin coste adicional para la Autoridad Portuaria de Balears (APB), una serie de mejoras técnicas respecto a las soluciones inicialmente previstas en el proyecto, con el objetivo de:

- Incrementar la eficiencia global de la instalación.
- Elegir el porcentaje de autoconsumo energético.
- Mejorar la resiliencia operativa ante posibles incidencias.
- Prolongar la vida útil de los equipos principales.

Resumen comparativo de las mejoras frente a la solución base

Las mejoras propuestas se centran en los siguientes aspectos:

-Optimización de la capacidad de almacenamiento energético:

Se propone aumentar la capacidad de las baterías, lo que permitirá almacenar un mayor excedente de energía renovable y gestionar mejor los picos de demanda, incrementando el autoconsumo y reduciendo la dependencia de la red eléctrica convencional.

-Mejora en la gestión y monitorización de la energía:

Se incorpora un sistema avanzado de monitorización y control energético, que permite ajustar en tiempo real la producción, el almacenamiento y el consumo, optimizando el rendimiento global de la instalación y facilitando la detección temprana de desviaciones o incidencias.

-Actualización tecnológica de los equipos:

Se seleccionan equipos de última generación, tanto en inversores como en sistemas de almacenamiento, lo que se traduce en una mayor eficiencia energética, menores pérdidas y una vida útil superior de los componentes críticos.

-Incremento de la capacidad de integración renovable:

Las mejoras permiten aumentar el porcentaje de energía renovable utilizada en la estación marítima, favoreciendo el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad y reducción de emisiones establecidos por la APB y la normativa vigente.

-Refuerzo de la resiliencia operativa:

La ampliación del sistema de almacenamiento y la actualización de los sistemas de control permiten una mayor autonomía energética ante posibles cortes de suministro externo, garantizando la continuidad del servicio en condiciones adversas

Puntuación=+1

- La propuesta describe de forma clara y desarrollada las mejoras en eficiencia energética y reducción de emisiones.
- El documento incluye mecanismos específicos de integración y control.

<p><b>e.4) Se valorará el empleo de material reciclado en elementos de la obra, tales como estructuras de soporte de paneles, elementos de la planta desaladora u otros, siempre que cumplan las exigencias de calidad. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>E.4: Empleo de material reciclado en elementos de la obra Enfoque general y criterios de selección: -El proyecto se enmarca en los principios de sostenibilidad y economía circular, priorizando el uso de materiales reciclados o reutilizados siempre que sea técnicamente viable. Se da preferencia a productos que: -Provengan de procesos de reciclado o reutilización, según la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados. -Acrediten una menor huella ambiental mediante ecoetiquetas (tipo I o II) o declaraciones ambientales de producto (tipo III). Análisis de reciclabilidad y reutilización: Se ha realizado un análisis detallado del grado de reciclabilidad y potencial de reutilización de los materiales empleados en la obra. Los resultados indican: -Grado medio de reciclabilidad/reutilización del 82% en los materiales previstos. -Alcance del 100% en elementos como tuberías de PVC, estructuras metálicas y tierras de excavación. Compromisos y objetivos cuantitativos: -Se estima que el 50% de los materiales utilizados provendrán directamente de procesos de reciclado, reforzando el compromiso con la sostenibilidad tanto en la ejecución como en el ciclo de vida de los materiales. -En caso de futura demolición o desmantelamiento, los materiales seleccionados mantendrán su capacidad de ser reincorporados al ciclo productivo, minimizando el volumen de residuos destinados a vertedero y favoreciendo la valorización conforme al RD 105/2008</p> <hr/> <p>Puntuación=+1 - Propone de forma explícita el empleo de materiales reciclados en más de dos elementos de la obra (Tuberías de PVC reciclado, Estructuras metálicas (soportes de paneles fotovoltaicos), Tierras de excavación reutilizadas). - Cumplimiento de las exigencias de calidad y justificación técnica.</p>
---	--------------------	--

<p><b>e.5) Se valorará la inclusión de un estudio sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto y la propuesta de un plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos que garanticen su adecuado rendimiento. (Máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>E.5: Impacto de la desaladora en la calidad del agua y plan de mantenimiento y limpieza          Impacto de la desaladora en la calidad del agua:          -La operación de la planta desaladora genera una corriente de rechazo (salmuera) con alta concentración de sales, cuyo vertido puede afectar la calidad del agua del puerto y los ecosistemas marinos. Para minimizar este impacto, el proyecto propone reutilizar la salmuera en el retrolavado de los filtros de pretratamiento, lo que reduce el volumen de vertido y optimiza el consumo de agua. Esta medida requiere la instalación de un depósito específico y una bomba centrífuga para gestionar el flujo de salmuera.          -Como alternativa al vertido al mar, se plantea la inyección de la salmuera en pozos, lo que disminuye el riesgo de impacto sobre la fauna y flora marina. Sin embargo, esta solución exige un estudio hidrogeológico para evitar la contaminación de acuíferos y garantizar la adecuada distancia entre los pozos de captación y de vertido. Además, se recomienda la ubicación de los pozos en zonas sin riesgo para el acuífero y con mínimo impacto sobre la biodiversidad. Se establece la necesidad de un programa de vigilancia ambiental (PVA) para monitorizar periódicamente la calidad del agua subterránea y marina, permitiendo la adopción de medidas correctoras si se detectan alteraciones.          Plan de mantenimiento y limpieza:          -El mantenimiento preventivo es clave para asegurar la eficiencia y prolongar la vida útil de los equipos, tanto de la planta desaladora como de los paneles fotovoltaicos asociados. El plan contempla:          -Mantenimiento programado de la desaladora: Incluye revisiones mensuales y anuales de bombas, válvulas, depósitos, bastidores y sistemas de control, así como inspecciones por organismos de control autorizados (OCA). Se realizan comprobaciones de fugas, limpieza, reapriete de conexiones, medición de aislamiento y calibración de sensores. El mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo permite anticipar fallos y mantener el rendimiento óptimo de la instalación.          -Limpieza y mantenimiento de paneles solares: Se establece una limpieza semestral de los paneles fotovoltaicos y revisiones mensuales del estado de conservación, conexiones eléctricas y estructura de soporte. Estas tareas garantizan un "Performance Ratio" mínimo del 80% y cumplen con las normativas y recomendaciones del fabricante. El mantenimiento regular reduce costes operativos y asegura la seguridad y eficiencia de la instalación.          -Registro y control: Todas las tareas de mantenimiento y limpieza se documentan y supervisan mediante un cronograma detallado, asegurando la trazabilidad y el cumplimiento de la normativa vigente</p> <p>Puntuación=+1          - El documento incluye un análisis específico sobre el impacto de la desaladora en la calidad del agua del puerto.          - El plan de mantenimiento y limpieza de los paneles fotovoltaicos es exhaustivo y particularizado. Incluye una tabla de tareas preventivas, frecuencias, comprobaciones específicas, así como la documentación y control de todas las operaciones.</p>
<p><b>f) Tecnología e I + D + i (máximo 2 puntos)</b></p>	<p><b>1,50</b></p>	
<p><b>f.1 - Se valorará la calidad e idoneidad de las tecnologías que el contratista proponga para la ejecución de la obra. También se valorará la utilización</b></p>	<p><b>0,50</b></p>	<p>F.1: Calidad e idoneidad de las tecnologías para la ejecución de las obras. Utilización de tecnologías desarrolladas en el marco I+D+i          Compromiso con la innovación y la mejora continua          La UTE URBIA-ELMASA integra la innovación tecnológica como eje central en la ejecución de las obras, aplicando tecnologías desarrolladas en proyectos de I+D+i orientados a mejorar la eficiencia energética y la calidad técnica de las instalaciones, especialmente en el ámbito del</p>

**en la obra de tecnologías que hayan sido desarrolladas por el contratista en el marco de proyectos de I + D + i que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la obra, y cuya justificación pueda ser debidamente documentada (máximo 1 punto).**

tratamiento de agua y la integración de energías renovables.

Principales tecnologías I+D+i aplicadas:

-Planta experimental DESALRO 2.0:

Desarrollada para el Instituto Tecnológico de Canarias, esta planta desaladora de 2.500 m<sup>3</sup>/d destaca por su diseño modular y compacto, con un consumo energético específico inferior a 2,0 kWh/m<sup>3</sup>. Su configuración en contenedores marítimos facilita la movilidad, la rápida instalación y la adaptación a situaciones de emergencia o ampliación de plantas existentes. El diseño incluye módulos para equipos electromecánicos, sistemas de limpieza química y postratamiento, optimizando el espacio y la operatividad.

-Planta experimental del Parque Tecnológico de Gran Canaria:

En este proyecto se implementa una integración avanzada de energía solar fotovoltaica sin inversores, inyectando la energía directamente al bus de continua de los variadores de frecuencia de las bombas de alta presión y recuperadores de energía. Esto reduce notablemente el consumo energético de la desaladora. El campo fotovoltaico cuenta con 34 paneles (22,44 kWp), y la planta produce 375 m<sup>3</sup>/d de agua desalada con baja conductividad, destinada tanto a consumo humano como a usos industriales dentro del parque científico.

Metodología y herramientas de gestión avanzada:

-Modelado BIM (Building Information Modeling):

Para la ejecución de la ingeniería de detalle y la redacción del proyecto constructivo, se emplea la metodología BIM con un nivel de desarrollo LOD300. Esto permite:

- Modelado 3D preciso de todos los elementos estructurales y de instalaciones.
- Integración y coordinación de disciplinas técnicas (clash detection).
- Centralización y trazabilidad de la información durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Acceso colaborativo a la información para todos los agentes implicados, incluida la APB.
- Personal especializado en BIM y colaboración con empresas expertas en modelado digital.

Valor añadido y mejora de la calidad técnica

La utilización de tecnologías desarrolladas en el marco de proyectos I+D+i, junto con herramientas avanzadas de modelado y gestión de la información, aporta:

-Mayor eficiencia energética y operativa.

-Reducción de costes y tiempos de ejecución.

-Flexibilidad y adaptabilidad de las instalaciones.

-Mejora en la calidad, el control y la trazabilidad de los trabajos ejecutados.

-Cumplimiento de los estándares más exigentes en innovación y sostenibilidad

Puntuación=+0,50

-Presentan tecnologías propias (Se describen soluciones como la planta experimental DESALRO 2.0, diseñada y optimizada por ELMASA), ya aplicadas en obras.

-No presenta un certificado oficial específico de sistema de gestión y sistematización de I+D+i, aunque sí acredita formación y experiencia en tecnologías innovadoras, así como certificaciones en modelado BIM y gestión ambiental, pero no se identifica un certificado de gestión de I+D+i.

<p><b>f.2 - Utilización de modelado BIM, nivel de madurez y sistema de comunicación entre diferentes agentes (APB, Dirección Facultativa, Asistencia Técnica a la dirección de Obra, Equipo de obra, Subcontratistas, etc.) (máximo 1 punto).</b></p>	<p><b>1,00</b></p>	<p>F.2: Modelado BIM Compromiso con la metodología BIM Indica que la UTE URBIA-ELMASA se compromete a desarrollar la ingeniería de detalle y la redacción del proyecto constructivo utilizando la metodología BIM (Building Information Modeling) con un nivel de desarrollo LOD300 para todas las unidades de obra incluidas en el proyecto. Este enfoque se aplica tanto a la obra civil como a la fabricación en taller y la ejecución en obra.</p> <p>-Usos y beneficios del modelado BIM:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Modelado 3D: Se genera un modelo digital preciso de todos los elementos estructurales y de las instalaciones existentes, proyectadas, a demoler o a construir.</li><li>· Integración y coordinación 3D: El modelo permite la coordinación de todas las disciplinas técnicas, facilitando la detección de interferencias (clash detection) y la integración de la información.</li><li>· Visualización y revisión: El diseño puede ser visualizado y revisado en 3D, mejorando la comprensión y la toma de decisiones durante todas las fases del proyecto.</li><li>· Análisis técnico: Se emplea el modelo para análisis estructurales, de instalaciones y otros estudios técnicos necesarios.</li><li>· Centralización de la información: Toda la documentación y datos del proyecto se centralizan en el modelo BIM, facilitando la gestión y el acceso a la información.</li></ul> <p>-Nivel de madurez y colaboración</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· El nivel de información para todos los elementos proyectados será LOD300, lo que implica que cada elemento se representa con detalle suficiente para ser medido directamente en el modelo, incluyendo cantidad, tamaño, forma, ubicación y tolerancias específicas. La comunicación y coordinación se optimizan mediante el uso de plataformas colaborativas y formatos de intercambio como BCF, asegurando que todos los agentes del proyecto, incluida la Autoridad Portuaria de Baleares (APB), tengan acceso y capacidad de revisión en tiempo real.</li></ul> <p>- Personal y experiencia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· URBIA dispone de personal propio formado en BIM y colabora con la empresa especializada INCOA GRUPO. Se destaca la experiencia previa en modelado BIM en proyectos relevantes, como el Palacio Municipal de Deportes de Son Moix en Palma de Mallorca</li></ul> <p>Puntuación=+1 -El documento indica de forma explícita el nivel de madurez BIM aplicado: LOD300 para todas las disciplinas y unidades de obra. -Se detalla una propuesta concreta de comunicación y colaboración entre todos los agentes del proyecto.</p>
---	--------------------	--